بعض المهارات والتراكمي

السؤال الأول : أكمل ما يأتي

(١) مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ...

(٢) المثلث الذي أضلاعه ٧سم ، ٥ سم ، ٧سم يكون نوعه .... من حيث الأضلاع

(٣) المثلث الذي أضلاعه ٧سم ، ٥ سم ، ٧سم فإن محيطه = ...

(٤) محيط المثلث = ... ، مساحة المثلث = ...

(٥) محيط المربع = ... ، مساحة المربع = ...

(٦) محيط المستطيل = ... ، مساحة المستطيل = ...

(٧) محيط الدائرة = ... ، مساحة الدائرة = ...

(٨) النسبة بين طول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع و محيطه = ... : ....

(٩) النسبة بين طول ضلع المربع و محيطه = ... : ....

(١٠) النسبة بين المساحة الكلية للمكعب ومساحته الجانبية = ... : ....

(١١) إذا كان محيط مستطيل يساوي ١١٢ سم فإن : مجموع طول المستطيل وعرضه = ... سم .

(١٢) .... هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين و متساويين في الطول

(١٣) .... هو شكل رباعي فيه ضلعين فقط متقابلين متوازيين و غير متساويين في الطول

(١٤) المستطيل هو متوازي أضلاع إحدى زواياه ....

(١٥) .... هو متوازي أضلاع فيه كل ضلعين متجاورين ومتساويين في الطول.

(١٦) .... هو متوازي أضلاع زواياه قائمة و فيه ضلعين متجاورين و متساويين في الطول .

(١٧) مجموع كل زاويتين متتاليتين في متوازي الأضلاع = ...

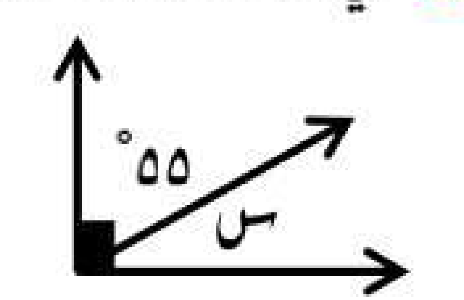
(١٨) القطران متعامدان في .... ، ....

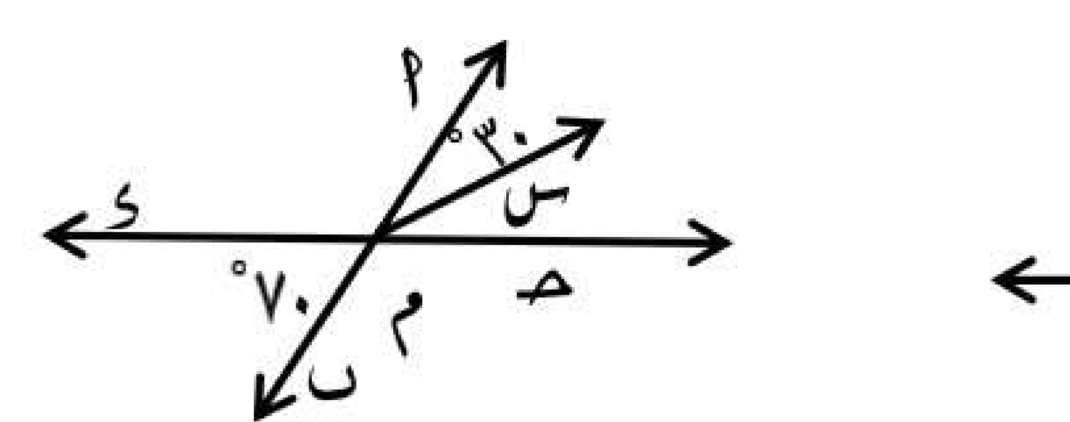
(١٩) أ ب حـ ء متوازي أضلاع ق(∠أ) = ٧٠° فإن : ق(∠ب)= .... ، ق(∠حـ) = ...

(٢٠) أ ب حـ ء متوازي أضلاع ق(∠أ)+ ق(∠حـ) = ١٤٠° فإن: ق(∠ب)= ....



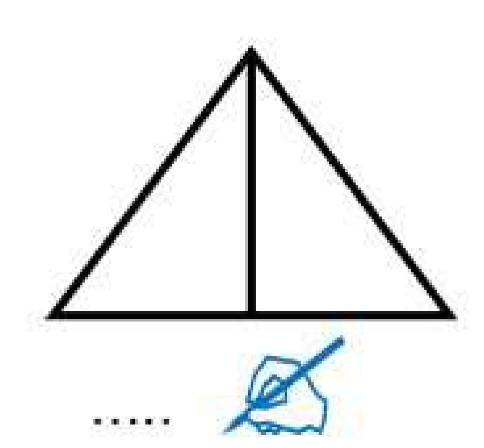
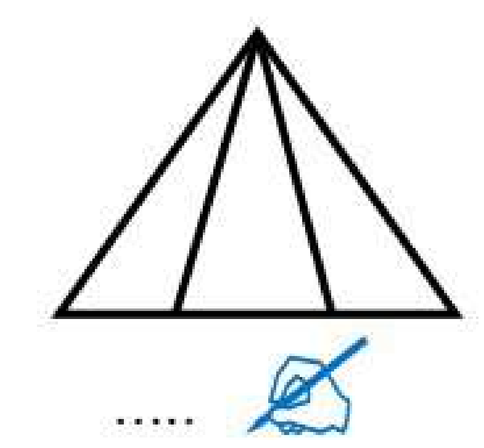
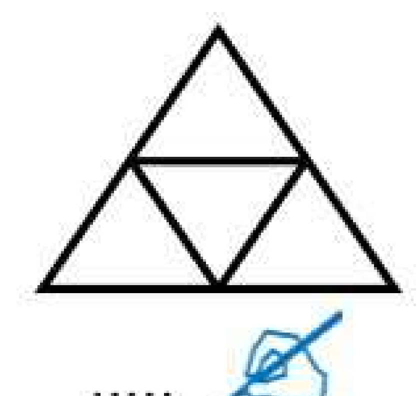
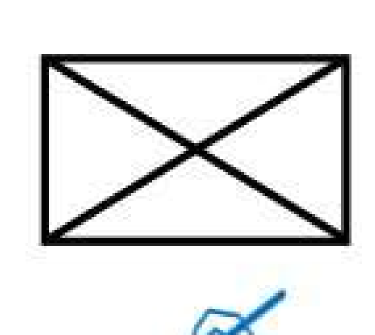
(٢١) في الأشكال التالية أكمل :-





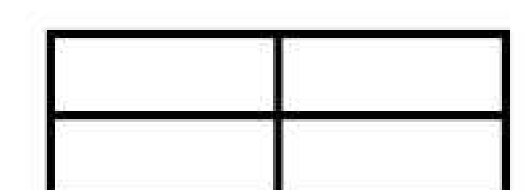
س = ... س = ... س = ...

(٢٢) عدد المثلثات في كل شكل من الأشكال الآتية :-

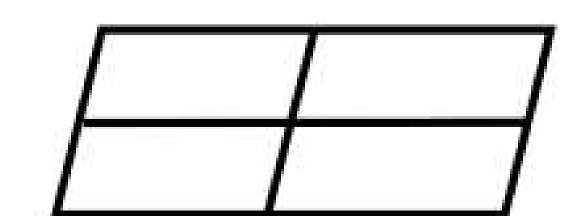





....

(٢٣) عدد المستطيلات في الشكل المقابل يساوي ....



(٢٤) عدد متوازيات الأضلاع في الشكل المقابل يساوي ....







مراجعة ليلة الامتحان هندسة

السؤال الأول : أكمل ما يأتي

1. .... هي اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية
2. .... هو قطعة مستقيمة ممتدة من احد طرفيها بلا حدود (بلا نهاية)
3. .... هو قطعة مستقيمة ممتدة من طرفيها بلا حدود (بلا نهاية)
4. الزاوية التي قياسها ٩٠° تسمى زاوية ....
5. الزاوية التي قياسها ١٨٠° تسمى زاوية ....
6. الزاوية التي قياسها ٣٦٠° تسمى زاوية ....
7. الزاوية التي قياسها ١١٠° تسمى زاوية ....
8. الزاوية التي قياسها ٧٠° تسمى زاوية ....
9. الزاوية التي قياسها ٢٤٠° تسمى زاوية ....
10. الزاويتان .... مجموع قياسيهما = ٩٠°
11. الزاويتان .... مجموع قياسيهما = ١٨٠°
12. الزاويتان المتجاورتان الناتجتان من تقاطع شعاع و مستقيم تكونان ....
13. الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاهما المتطرفان .... تكونان متتامتان .
14. الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاهما المتطرفان .... تكونان متكاملتان .
15. الزاوية التي قياسها ٥٠° تتمم زاوية قياسها .... و تكمل زاوية قياسها ....
16. زاويتان متتامتان النسبة بينهما ٢ : ٧ فإن قياس الزاوية الصغرى = ...
17. زاويتان متكاملتان النسبة بينهم ٢ : ٧ فإن قياس الزاوية الكبرى = ...
18. الزاوية الصفرية تتمم زاوية .... و تكمل زاوية ....
19. الزاوية الحادة تتمم زاوية .... و تكمل زاوية ....

٢٠. الزاوية القائمة تتمم زاوية .... و تكمل زاوية ....

٢١. الزاوية المنفرجة تكمل زاوية ....

٢٢. الزاوية المستقيمة تكمل زاوية ....

٢٣. مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ...°

٢٤. مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ... زوايا قائمة

٢٥. مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ... زوايا مستقيمة

٢٦. إذا كانت ق(∠أ) = ١٠٠° فإن ق(∠أ) المنعكسة = ...

٢٧. إذا كانت ق(∠أ) = ١٠٠° ، ∠أ تكمل ∠ب ، فإن ق(∠ب) المنعكسة = ...

٢٨. إذا كانت ق(∠أ) المنعكسة = ٢٥٠° فإن ق(∠أ) = ...

٢٩. إذا كانت ق(∠أ) = ٥س فإن ق(∠أ) المنعكسة = ... إذا كانت: س = ١٥

٣٠. إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان ....

٣١. إذا كانت الزاويتان اللتن قياسيهما (٢س+١) ، (٣س−٢) متقابلتان بالرأس . فإن س = ...

٣٢. في الشكل المقابل
$\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{حـ ء} = \{م\}$
فإن ق(∠أمحـ) = ق(∠ ....)

٣٣. إذا كانت ق(∠أبحـ) = ٨٠° ، $\overrightarrow{بء}$ ينصف الزاوية فإن ق(∠أبء) = ...

٣٤. تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا ....

٣٥. تتطابق الزاويتان إذا كانتا ....

٣٦. يتطابق المضلعان إذا كان .... ، ....

٣٧. إذا كان المضلع أبحـء ≡ المضلع سصعل فإن أب = ... ، ق(∠حـ) = ق(∠........)

٣٨. إذا كانت $\overline{أب} \equiv \overline{سص}$ فإن أب − سص = ...

٣٩. إذا كانت $\overline{أب} \equiv \overline{سص}$ فإن أب + سص = ...

٤٠. إذا كان ∠أ ≡ ∠ب ، ∠أ، ∠ب متتامتان فإن ق(∠أ) = ...



٤١. إذا كان ∠أ ≡ ∠ب ، ∠أ، ∠ب متكاملتان فإن ق(∠أ) = ...

٤٢. يتطابق المثلثان إذا تطابق :

أ ....

ب ....

جـ ....

٤٣. ∆أبجـ ≡ ∆س ص ع ، ق(∠أ) = ٨٠° ، ق(∠جـ) = ٣٠° فإن ق(∠ص) = ...

٤٤. إذا كان المستقيمان $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ متوازيان فإن $\overleftrightarrow{\text{أب}} \cap \overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ = ...

٤٥. إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن :-

أ كل زاويتان متبادلتان ....

ب كل زاويتان متناظرتان ....

جـ كل زاويتان متداخلتان وفي جهة واحدة من القاطع ....

٤٦. المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ....

٤٧. المستقيمان العموديان علي مستقيم ثالث يكونان ....

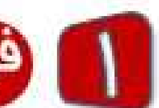
٤٨. المستقيم العمودي علي احد مستقيمان متوازيان يكون ....

٤٩. إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية وكانت الاجزاء المحصورة لهذا القاطع متساوية في الطول فإن الاجزاء المحصورة لأى قاطع اخر تكون ....

٥٠. في الاشكال التالية أكمل :-

س = ... س = ... س = ... أب = ...

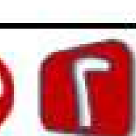
السؤال الثاني : اجب عن الأسئلة التالية

١ في الشكل المقابل :ـ

ق(∠أمب) = ١١٠° ، ق(∠أمى) = ٩٠°

ق(∠ىمحـ) = ٤٠° أوجد مع كتابة الخطوات ق(∠بمحـ)



٢ في الشكل المقابل :ـ

ب ى ∩ أ حـ = {ب} ، ق(∠أبى) = ٦٠°

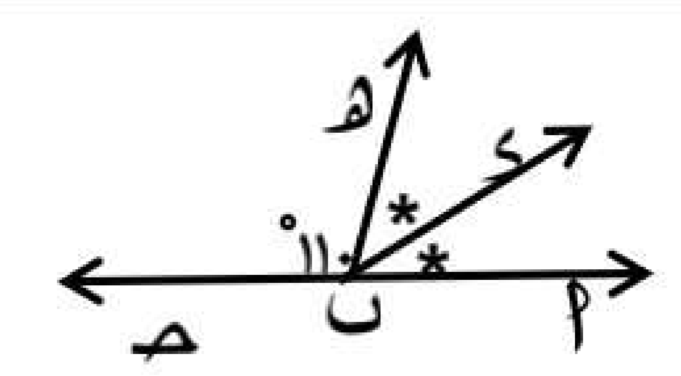
، ق(∠ىبحـ) = ٤س° أوجد قيمة : س بالدرجات

٣ في الشكل المقابل :ـ

ق(∠س ص م) = ق(∠ل ص م) = ٤٠° ، ق(∠ل ص ع) = ١٠٠°

هل س، ص ، ع على استقامة واحدة ؟ (مع ذكر السبب)

٤ في الشكل المقابل :-



ق(∠أ ب ء) = ق(∠ء ب هـ) ، ق(∠هـ ب جـ) = ١١٠°

أوجد (١) ق(∠أ ب ء) (٢) ق(∠ء ب جـ)

....

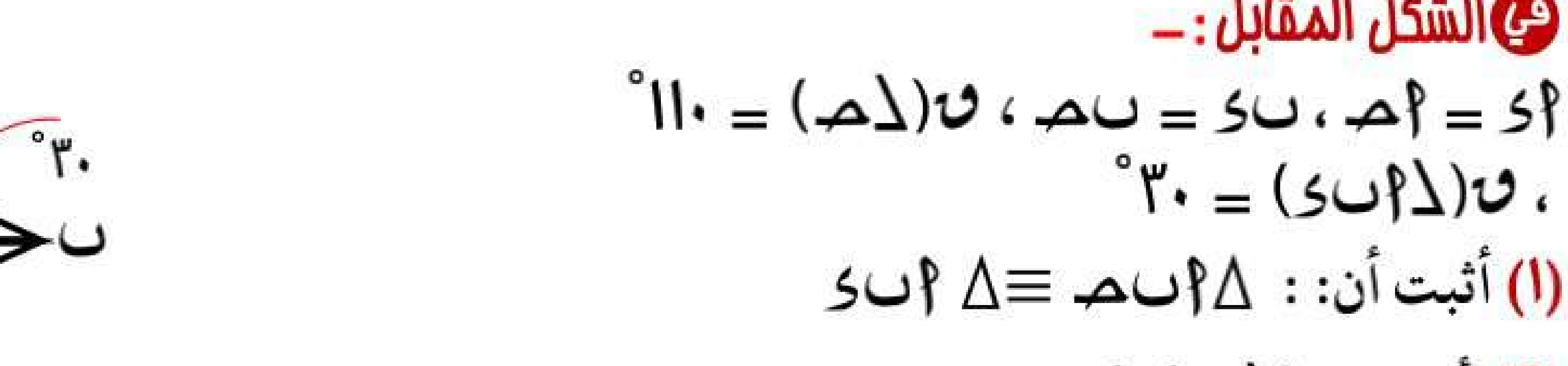
....

....

....

....

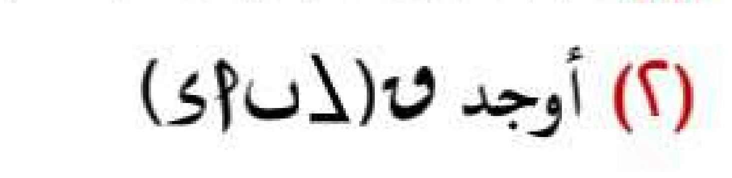
٥ في الشكل المقابل :-



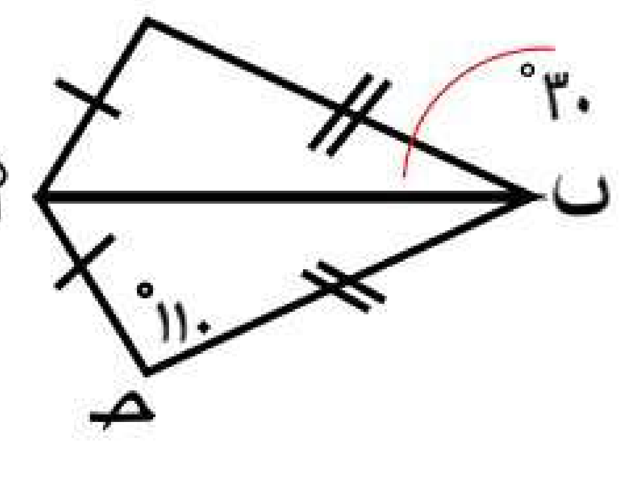
أء = أجـ ، ب ء = ب جـ ، ق(∠جـ) = ١١٠°

، ق(∠أ ب ء) = ٣٠°

(١) أثبت أن: Δ أ ب جـ ≡ Δ أ ب ء



(٢) أوجد ق(∠ب أ ء)



....

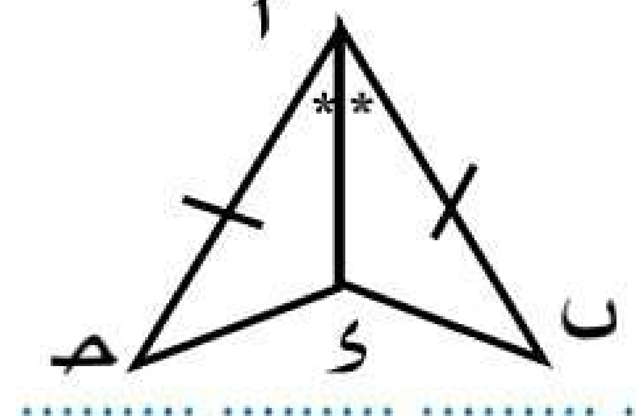
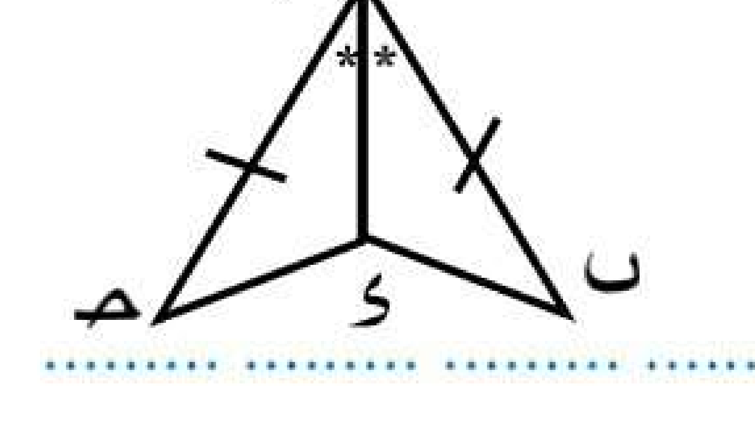
....

....

....

....

٦ في الشكل المقابل :-

ق(∠ب أ ء) = ق(∠جـ أ ء) ، أب = أجـ

هل Δ أ ب ء ≡ Δ أ جـ ء ؟ ولماذا ؟

....

....

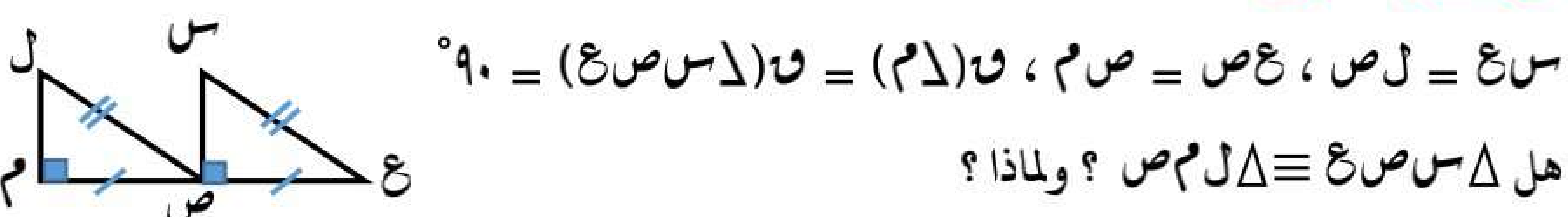
....

....

....

....

٧ في الشكل المقابل :-



س ع = ل ص ، ع ص = ص م ، ق(∠م) = ق(∠س ص ع) = ٩٠°

هل Δ س ص ع ≡ Δ ل م ص ؟ ولماذا ؟

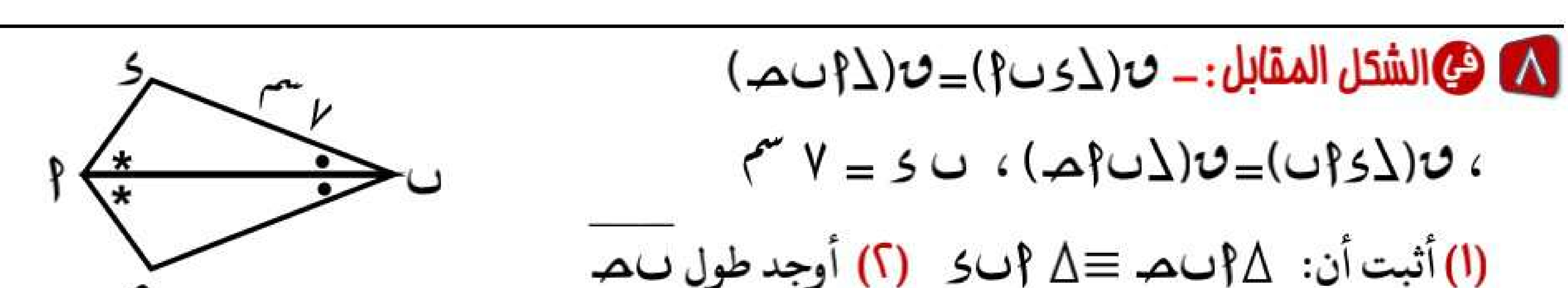
....

....

....

....

....



٨ في الشكل المقابل :- ق(∠د ب أ) = ق(∠أ ب هـ)

، ق(∠د أ ب) = ق(∠ب أ هـ) ، ب د = ٧ سم

(١) أثبت أن: Δ أ ب هـ ≡ Δ أ ب د (٢) أوجد طول $\overline{\text{ب هـ}}$

....

....

....

....

....

---

٩ في الشكل المقابل :-

$\overleftarrow{\text{أب}}$ // $\overleftarrow{\text{هـ م}}$ // $\overleftarrow{\text{حـ د}}$ ، ق(∠أ) = ٤٥° ، ق(∠حـ) = ٤٠°

أوجد ق(∠أ هـ حـ)

....

....

....

....

....

....

١٠ في الشكل المقابل :-

أ ب // هـ م // حـ ء ، ق(∠أ) = ٣٥°

، ق(∠حـ) = ٥٥°

أثبت أن: ق(∠أ هـ حـ) = ٩٠°

....

....

....

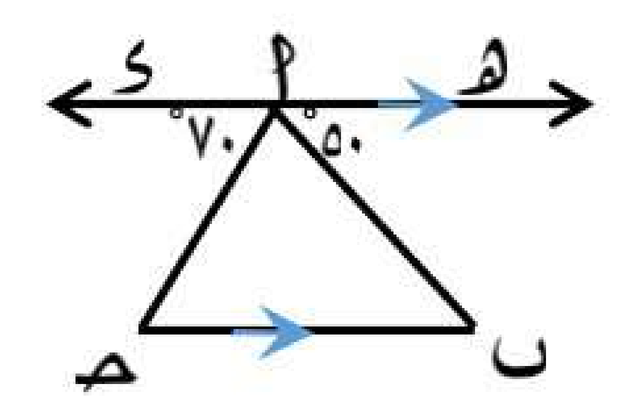
....

....

....

....

١١ في الشكل المقابل :-



ء هـ // ب حـ ، ق(∠هـ أ ب) = ٥٠°

، ق(∠ء أ حـ) = ٧٠°

أوجد مع ذكر السبب قياس زوايا Δ أ ب حـ

....

....

....

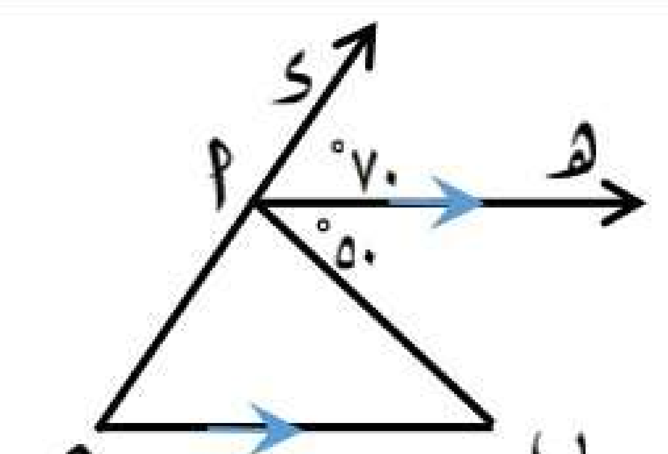
....

....

....



١٢ في الشكل المقابل :ـ



$\overleftrightarrow{\text{أهـ}}$ // $\overline{\text{بجـ}}$ ، ق(∠بأهـ) = ٥٠° ، ق (∠دأهـ) = ٧٠°

أوجد مع ذكر السبب قياس زوايا Δأبجـ

١٣ في الشكل المقابل :ـ

$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ // $\overline{\text{جـد}}$ ، $\overline{\text{أد}}$ // $\overleftrightarrow{\text{جـهـ}}$

، ق(∠أ) = ٤٥° ،

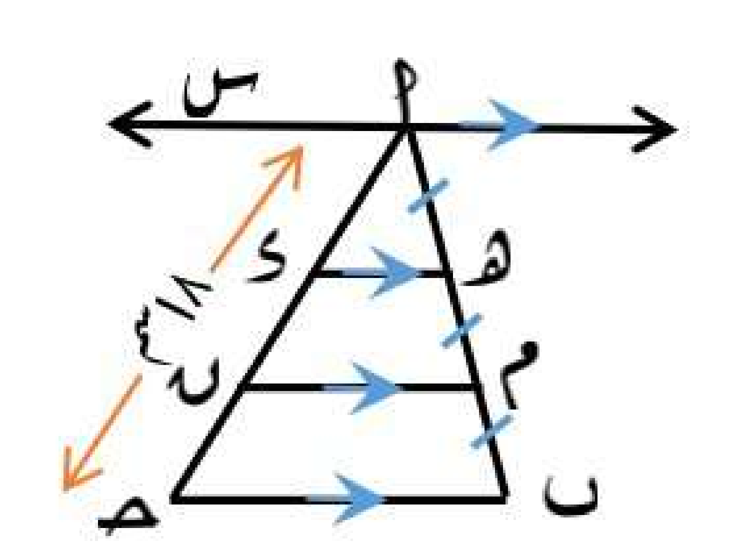
أوجد ق(∠د) ، ق(∠جـ)

١٤ في الشكل المقابل :ـ

$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ // $\overline{\text{جـد}}$ ، ، ق(∠أ) = ٤٥° ، ق(∠جـ) = ١٣٠° ،

هل $\overline{\text{أد}}$ // $\overleftrightarrow{\text{جـهـ}}$ ؟ (مع ذكر السبب)

١٥ في الشكل المقابل :-



$\overleftrightarrow{\text{أس}}$ // $\overline{\text{هـ ء}}$ // $\overline{\text{م ن}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$

أهـ = هـ م = م ب ، أجـ = ١٨ سم

أوجد مع ذكر السبب طول $\overline{\text{أن}}$

....

....

....

....

....

....

١٦ في الشكل المقابل :-

$\overline{\text{أس}}$ // $\overline{\text{هـ ب}}$ // $\overline{\text{م جـ}}$

، أهـ = هـ م

سجـ = ١٠ سم أوجد طول $\overline{\text{ب جـ}}$

....

....

....

....

....

مراجعة ليلة الامتحان

أولاً : مفاهيم الهندسية والعلاقات بين الزوايا :

س١ أكمل ما يأتي :

١) الزاوية هي اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية

٢) قياس الزاوية القائمة = ٩٠° ، قياس الزاوية المستقيمة = ١٨٠°

٣) الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما ٩٠°

٤) الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسيهما ١٨٠°

٥) **متممات** الزاوية الواحدة (أو الزوايا المتساوية في القياس) تكون **متساوية في القياس .**

٦) **مكملات** الزاوية الواحدة (أو الزوايا المتساوية في القياس) تكون **متساوية في القياس .**

٧) الزاويتان المتجاورتان **المتتامتان** ضلعاهما المتطرفان يكونان متعامدان

٨) الزاويتان المتجاورتان التي ضلعاها المتطرفان **متعامدان** تكونان متتامتان

٩) الزاويتان المتجاورتان **المتكاملتان** ضلعاهما المتطرفان يكونان على استقامة واحدة

١٠) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم تكونان متكاملتان

١١) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل الزاويتين متقابلتين بالرأس متساويتان في القياس

١٢) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠° **(٤ قوائم)**

١٣) الزاوية التي قياسها ١٢٠° هي زاوية منفرجة

١٤) إذا كان ق(∠أ) = ١١٠° **فإن :** ق(∠أ) المنعكسة = ٣٦٠° - ١١٠° = ٢٥٠°

١٥) الزاوية التي قياسها ٥٠° تتمم زاوية قياسها ٩٠° - ٥٠° = ٤٠°

١٦) مكملة الزاوية التي قياسها ٨٠° زاوية قياسها ١٨٠° - ٨٠° = ١٠٠°

١٧) الزاوية القائمة تتمم زاوية صفرية ، وتكمل الزاوية قائمة

١٨) الزاوية الحادة تتمم زاوية حادة ، وتكمل الزاوية منفرجة

١٩) الزاويتان المتتامتان والمتساويتان في القياس **يكون قياس كل منهما** ٤٥°

٢٠) إذا كانت ق(∠س) = ق(∠ص) ، (∠س) تكمل (∠ص) **فإن :** ق(∠س) = ٩٠°

٢١) ∠أ ، ∠ب متتامتان ، ق(∠أ) = ٢ ق(∠ب) **فإن :** ق(∠أ) = ٦٠°

٢٢) إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣ فإن قياس الزاوية الصغرى تساوي ٥٠°

٢٣) زاويتان متتامتان ومتقابلتان بالرأس فإن قياس كل منها = ٤٥°

٢٤) المنصفان لزاويتين متجاورتين ومتكاملتين متعامدان

٢٥) **في الشكل المقابل :**

م ∈ أب↔

فإن : قيمة س = ...

(الحل)

س = ١٨٠/٦ = ٣٠

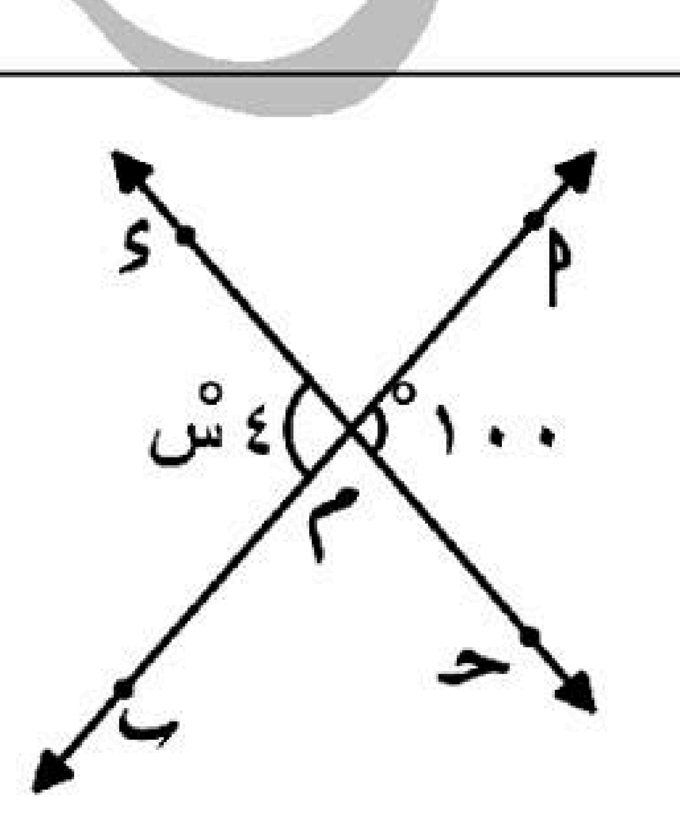
٢٦) **في الشكل المقابل :**

أب↔ ∩ حـ ء↔ = { م }

فإن : قيمة س = ...

(الحل)

س = ١٠٠/٤ = ٢٥



س٢ مسائل علي العلاقات بين الزوايا :

❶ في الشكل المقابل : ب ∈ $\overleftrightarrow{أ ح}$

، $\overrightarrow{ب هـ}$ ينصف (∠ ء ب ح)

أوجد : ن(∠ ء ب هـ)

البرهان :

∵ أ ، ب ، ح على استقامة واحدة

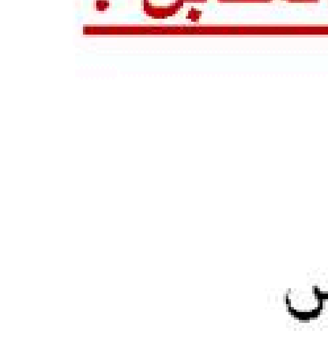
∴ ن(∠ ء ب هـ) = $\frac{١٨٠° - ٨٠°}{٢}$ = ٥٠°

❷ في الشكل المقابل :



ب ∈ $\overleftrightarrow{أ ح}$

أوجد : قيمة س



البرهان :

∵ أ ، ب ، ح على استقامة واحدة

∴ قيمة س = $\frac{١٨٠° - ٦٠°}{٣}$ = ٤٠°

❸ من الشكل المقابل :

أوجد : ن(∠ ء و ح)

البرهان :

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ن(∠ ء و ح) = ٣٦٠° - (٩٠° + ١٢٠° + ٨٠°)

= ٧٠°

❹ من الشكل المقابل :

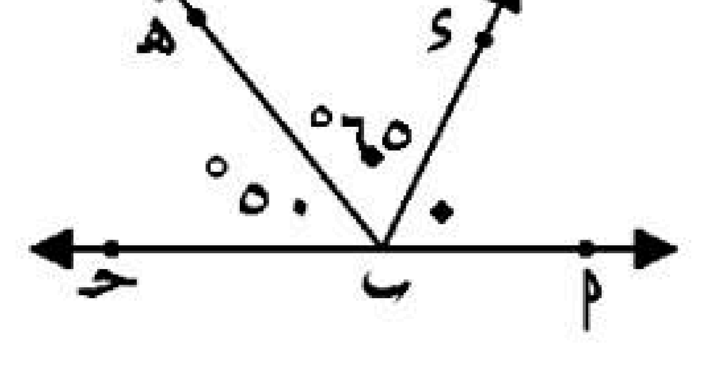
أوجد : قيمة س

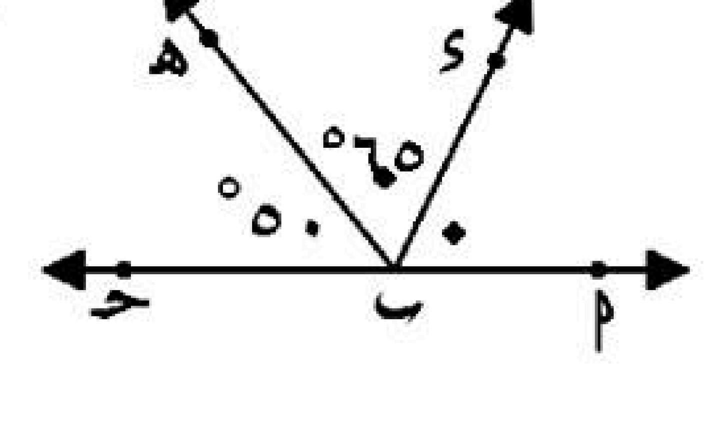
البرهان :

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ قيمة س = $\frac{٣٦٠° - (٤٠° + ١٠٠° + ١٢٠°)}{٢}$ = ٥٠°

❺ في الشكل المقابل :





هل : $\overrightarrow{ب أ}$ ، $\overrightarrow{ب ح}$

على استقامة واحدة

، مع ذكر السبب ؟

البرهان :

∵ ن(∠ أ ب ء) + ن(∠ ء ب هـ) + ن(∠ هـ ب ح)

= ٦٥° + ٦٥° + ٥٠° = ١٨٠°

∴ $\overrightarrow{ب أ}$ ، $\overrightarrow{ب ح}$ على استقامة واحدة

❻ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أ ب}$ ∩ $\overleftrightarrow{ح ء}$ = {م}

أوجد : ن(∠ أ م ح)



، ن(∠ ب م ء) ، ن(∠ أ م ء)

البرهان : ∵ أ ، م ، ب على استقامة واحدة

∴ ن(∠ أ م ح) = $\frac{١٨٠° - ٩٠°}{٢}$ = ٤٥°

، ن(∠ ب م ء) = ن(∠ أ م ح) = ٤٥° بالتقابل بالرأس

، ن(∠ أ م ء) = ١٨٠° - ٤٥° = ١٣٥°

ثانياً : التطابق :

س٣ أكمل ما يأتي :

① تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا متساويتين في الطول
② تتطابق الزاويتان إذا كانتا متساويتين في القياس
③ محور تماثل الشكل يقسمه إلى شكلين متطابقين

④ إذا كانت $\overline{أب} \equiv \overline{حء}$ **فإن :** أب - حء = صفر
⑤ إذا كانت (∠س) ≡ (∠ص) ، (∠س) تتمم (∠ص) **فإن :** ق(∠س) = ٤٥°
⑥ إذا كان المضلع أبحء ≡ المضلع سصعل **فإن:** أب = سص ، ق(∠ء)= ق(∠ل)
⑦ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحصورة بينهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر
⑧ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع المرسوم بين رأسيهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر
⑨ يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع في أحد المثلثين مع نظيره في المثلث الآخر
⑩ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق وتر وأحد ضلعي القائمة في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر
⑪ إذا كان Δ أبح ≡ Δ ءهو ، ق(∠أ) = ٣٠° ، ق(∠هـ) = ٨٠° فإن ق(∠ح) = ١٨٠° - (٣٠° + ٨٠°) = ٧٠°
⑫ إذا كان Δ أبح ≡ Δ سصع ، ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٤٠° فإن ق(∠ع) = ١٨٠° - ١٤٠° = ٤٠°
⑬ إذا كان Δ أبح ≡ Δ ءهو ، أب = ٦سم ، ءو = ٥سم ، هو = ٤سم فإن محيط Δ أبح = ٦ + ٥ + ٤ = ١٥ سم
⑭ **إذا كان :** Δ أبح ≡ Δ ءهو ، أب = ٦سم ، بح = ٧سم ، محيط Δ ءهو = ١٨سم **فإن :** أح = ٥ سم
⑮ المثلث الذي محيطه ١٢سم ، وطولا ضلعين فيه ٢سم ، ٥سم يكون متساوي الساقين

س٤ مسائل علي التطابق :

❶ من الشكل المقابل :

① **بين أن :** المثلثان أبء ، حبء **متطابقان**

② **أوجد :**



طول $\overline{حء}$ ، ق(∠ءبح)

البرهان :

∵ ΔΔ أبء ، حبء

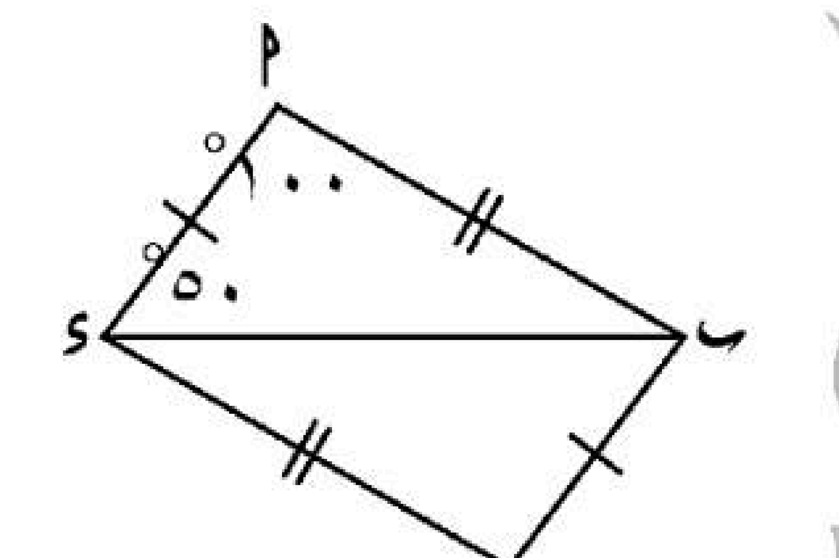
فيهما:
- ق(∠ح) = ق(∠أ) = ٩٠°
- بأ = بح = ٥ سم
- $\overline{بء}$ ضلع مشترك

∴ Δ أبء ≡ Δ حبء

ويتنج أن : حء = أء = ٣ سم

، ق(∠ءبح) = ق(∠أبء) = ٣٠°

❷ من الشكل المقابل :



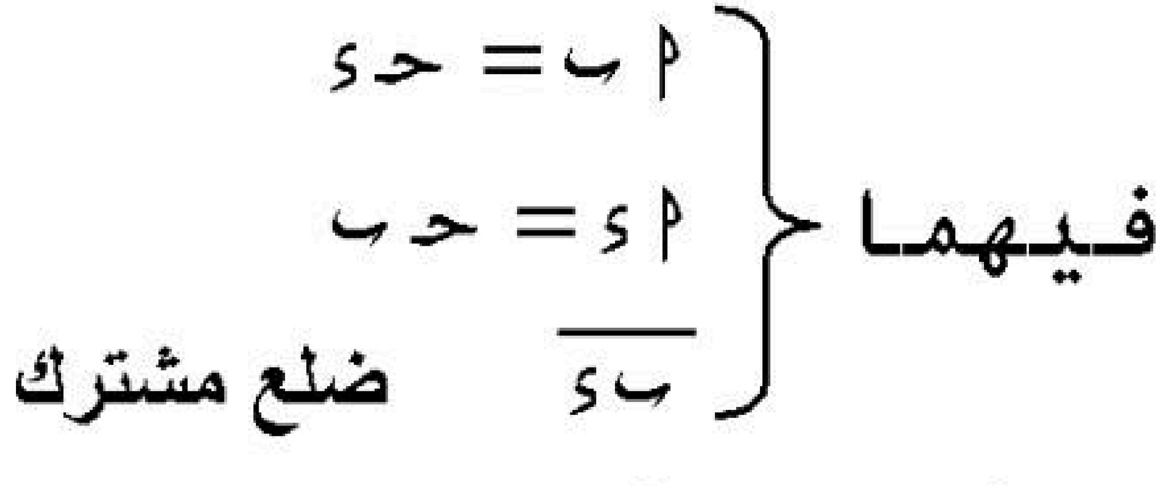
① **أكتب شروط تطابق :**

المثلثان أبء ، حءب

② **أوجد :**

ق(∠ح) ، ق(∠بءح)

البرهان : ∵ ΔΔ أبء ، حءب



فيهما:
- أب = حء
- أء = حب
- $\overline{بء}$ ضلع مشترك

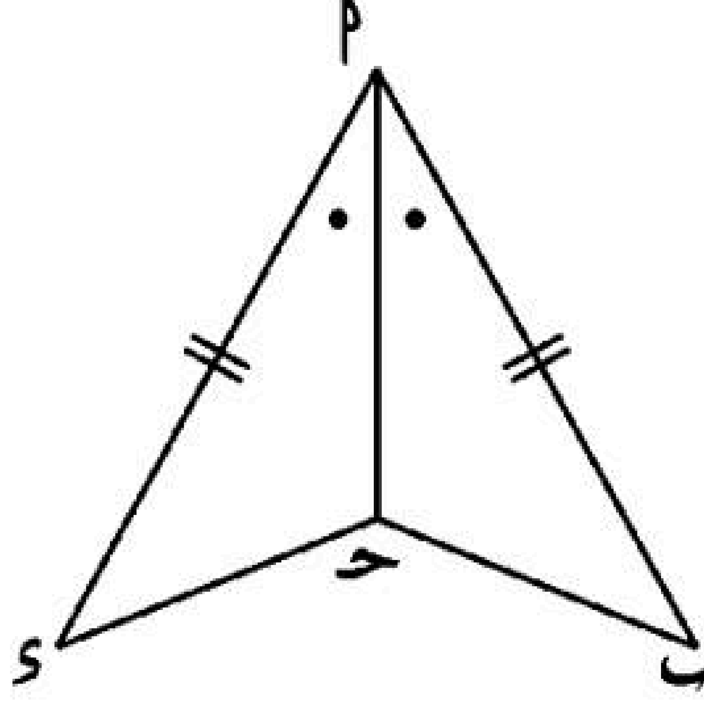
∴ Δ أبء ≡ Δ حءب

ويتنج أن : ق(∠ح) = ق(∠أ) = ١٠٠°

، ق(∠بءح) = ق(∠ءبأ)

= ١٨٠° - (١٠٠° + ٥٠°) = ٣٠°

٣ من الشكل المقابل :



بين أن :

Δ أ ب حـ ≡ Δ أ ء حـ

ثم أكتب نتائج التطابق ؟

البرهان :

∵ Δ Δ أ ب حـ ، أ ء حـ

فيهما:
- أ ب = أ ء
- أ حـ ضلع مشترك
- ق(∠ ب أ حـ) = ق(∠ ء أ حـ)

∴ Δ أ ب حـ ≡ Δ أ ء حـ

نتائج التطابق : حـ ب = حـ ء

ق(∠ ب) = ق(∠ ء)

ق(∠ أ حـ ب) = ق(∠ أ حـ ء)

٤ من الشكل المقابل :

① بين أن :

Δ أ ب حـ ≡ Δ حـ ء هـ

② أوجد :

طول $\overline{ءهـ}$ ، ق(∠ أ)

البرهان :

∵ Δ Δ أ ب حـ ، حـ ء هـ

فيهما:
- ق(∠ ب) = ق(∠ ء) = ٩٠°
- أ حـ = هـ حـ
- أ ب = حـ ء

∴ Δ أ ب حـ ≡ Δ حـ ء هـ

ومن التطابق ينتج أن :

ء هـ = ب حـ = ٧ سم

، ق(∠ أ) = ق(∠ هـ حـ ء) = ٦٠°

٥ من الشكل المقابل :

أكتب شروط تطابق :

Δ Δ أ م ب ، ء م حـ

ثم أوجد :

طول $\overline{أب}$ ، ق(∠ حـ)

البرهان :

∵ Δ Δ أ م ب ، ء م حـ

فيهما:
- م أ = م ء
- م ب = م حـ
- ق(∠ أ م ب) = ق(∠ ء م حـ) بالتقابل بالرأس

∴ Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ

وينتج أن : أ ب = حـ ء = ٦ سم

، ق(∠ حـ) = ق(∠ ب) = ٥٠°

٦ من الشكل المقابل :



بين أن :

Δ أ ب هـ ≡ Δ حـ ء هـ

ثم أكتب نتائج التطابق ؟

البرهان :



∵ Δ Δ أ ب هـ ، حـ ء هـ

فيهما:
- أ هـ = ء هـ
- ق(∠ أ) = ق(∠ ء)
- ق(∠ أ هـ ب) = ق(∠ ء هـ حـ) بالتقابل بالرأس

∴ Δ أ ب هـ ≡ Δ حـ ء هـ

نتائج التطابق : أ ب = حـ ء

هـ ب = هـ حـ

ق(∠ ب) = ق(∠ حـ)

ثالثاً : التوازي والإنشاءات الهندسية :

س٥ أكمل ما يأتي :

١) إذا كان $\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{جـ د}$ ، ويقعان في نفس المستوي **فإن :** $\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{جـ د} = \emptyset$

٢) المستقيمان الموازيان لثالث متوازيان

٣) **إذا كان :** $\overleftrightarrow{ل} // \overleftrightarrow{م}$ ، $\overleftrightarrow{ل} // \overleftrightarrow{ن}$ **فإن :** $\overleftrightarrow{م} // \overleftrightarrow{ن}$

٤) المستقيمان العموديان على ثالث متوازيان

٥) **إذا كان :** $\overleftrightarrow{ل} \perp \overleftrightarrow{ن}$ ، $\overleftrightarrow{م} \perp \overleftrightarrow{ن}$ **فإن :** $\overleftrightarrow{ل} // \overleftrightarrow{م}$

٦) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون عمودي على الآخر

٧) **إذا كان :** $\overleftrightarrow{ل} // \overleftrightarrow{م}$ ، $\overleftrightarrow{ن} \perp \overleftrightarrow{ل}$ **فإن :** $\overleftrightarrow{ن} \perp \overleftrightarrow{م}$

٨) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإنه يقطع الآخر

٩) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين **فإن كل زاويتين متبادلتين** متساويتان في القياس

١٠) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين **فإن كل زاويتين متناظرتين** متساويتان في القياس

١١) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين **فإن كل زاويتين داخلتين** وفي جهة واحدة من القاطع متكاملتان

١٢) إذا قطع مستقيم مستقيمين وكانت زاويتان متبادلتان متساويتين كان هذان المستقيمان متوازيان

١٣) إذا قطع مستقيم مستقيمين وكانت زاويتان متناظرتان متساويتين كان هذان المستقيمان متوازيان

١٤) إذا قطع مستقيم مستقيمين وكانت زاويتان داخلتان متكاملتان وفي جهة واحدة من القاطع كان هذان المستقيمان متوازيان

١٥) محور تماثل القطعة المستقيمة يكون عمودي عليها من منتصفها

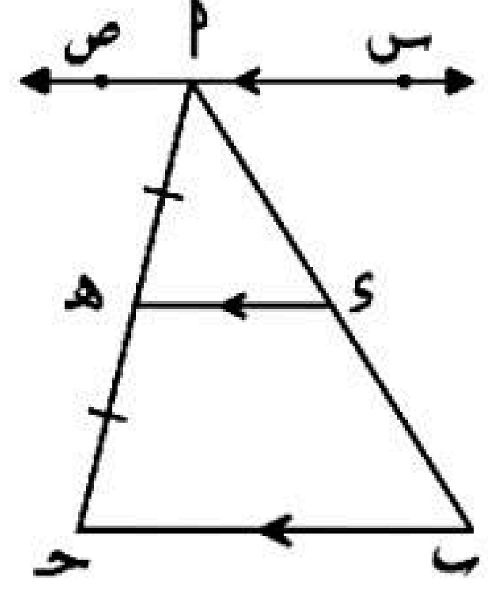
١٦) عدد محاور تماثل القطعة المستقيمة واحد

١٧) **في الشكل المقابل :**

$\overleftrightarrow{س ص} // \overline{د هـ} // \overline{ب جـ}$ ، أ هـ = هـ جـ

فإن أ د : أ ب = ...

(الحل) = ١ : ٢

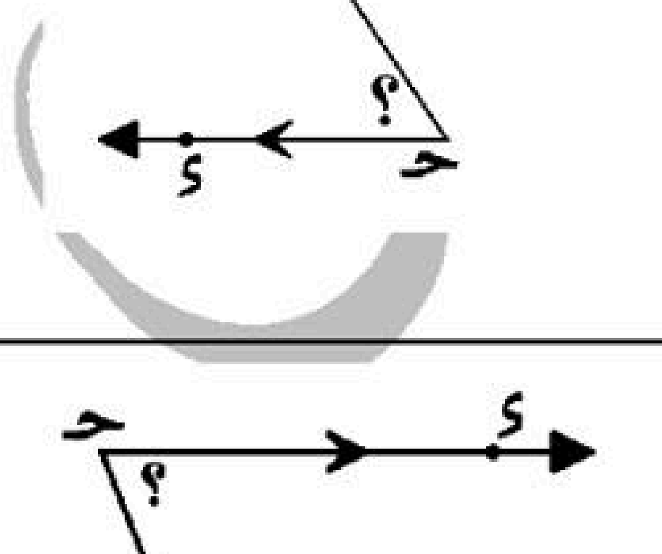


١٨) **في الشكل المقابل :**

$\overline{أب} // \overline{جـ د}$

فإن: ق (∠ جـ) = ... °

(الحل) = ٦٠° بالتبادل

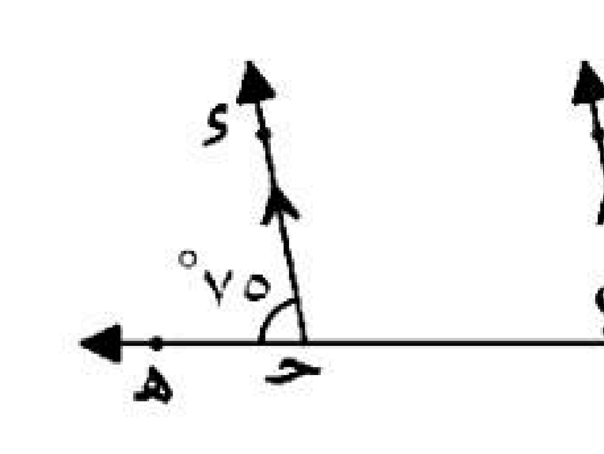


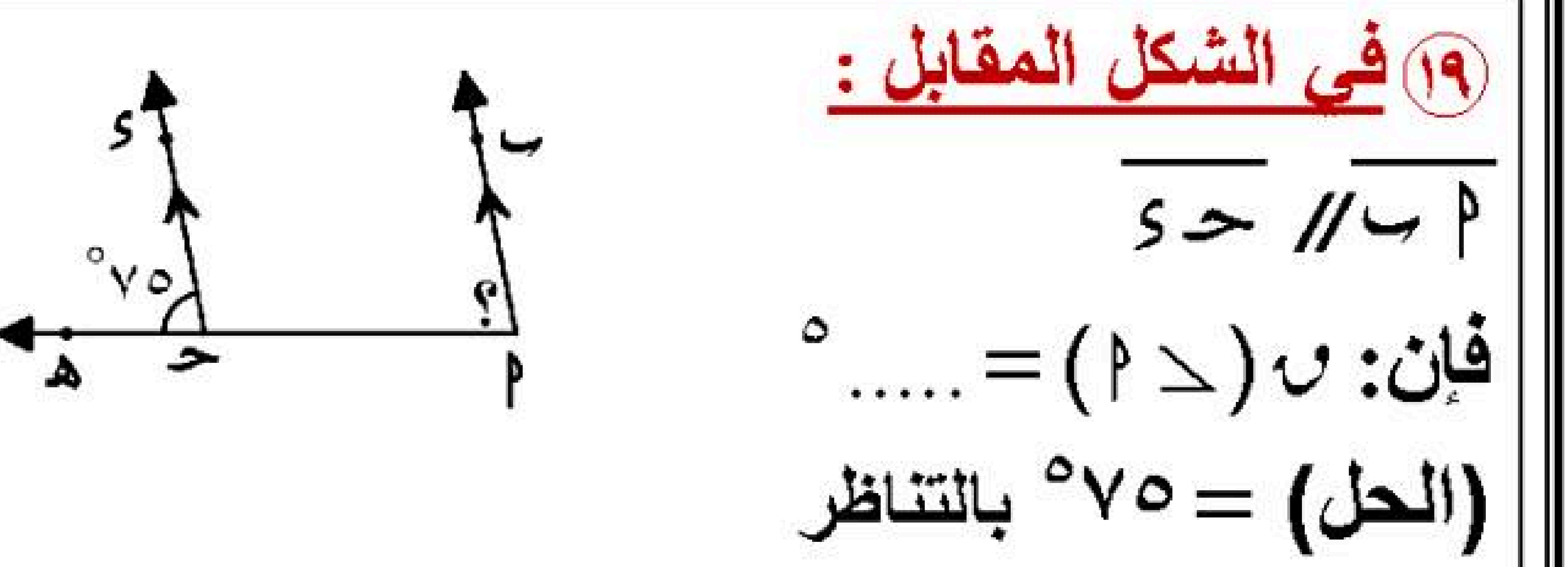
١٩) **في الشكل المقابل :**

$\overline{أب} // \overline{جـ د}$

فإن: ق (∠ أ) = ... °

(الحل) = ٧٥° بالتناظر





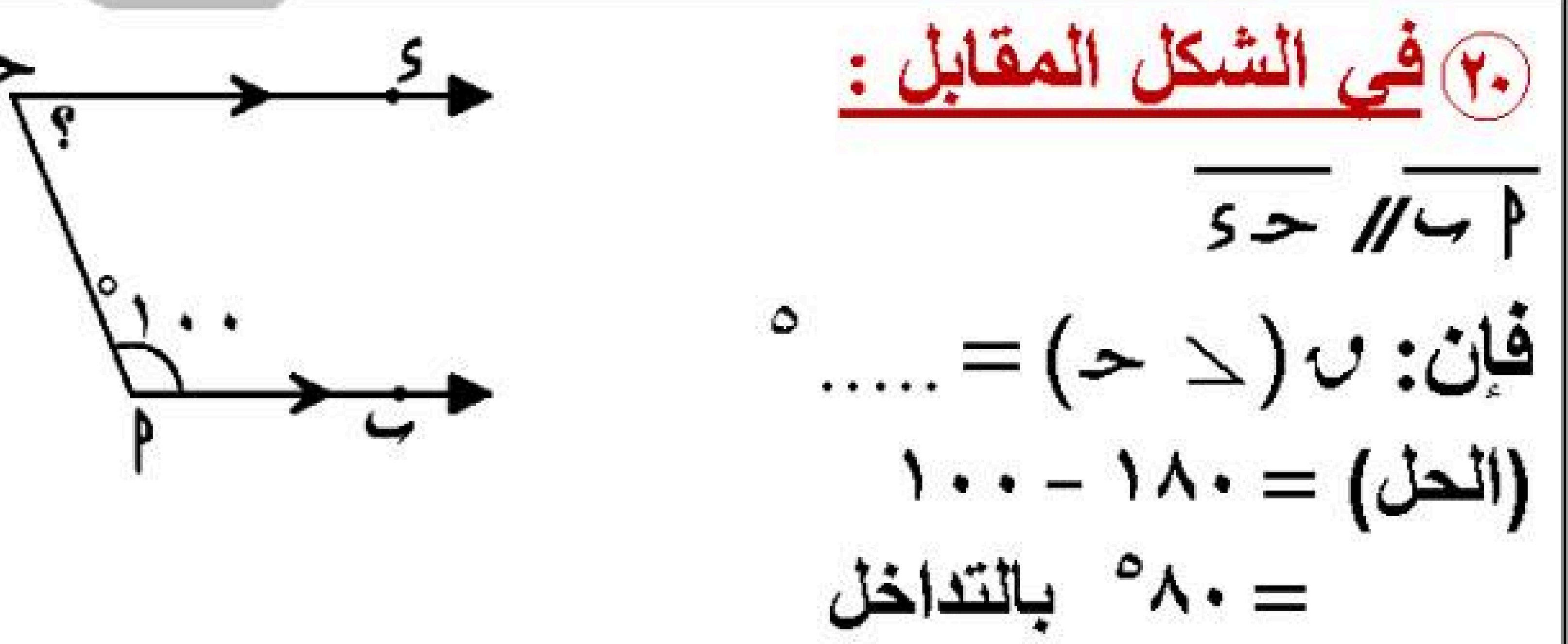
٢٠) **في الشكل المقابل :**

$\overline{أب} // \overline{جـ د}$

فإن: ق (∠ جـ) = ... °

(الحل) = ١٨٠ - ١٠٠

= ٨٠° بالتداخل



س٦ مسائل علي التوازي والإنشاءات الهندسية :

١ في الشكل المقابل :

أب // حء // س ص

، ب ء = ء ص

، س ح = ٤ سم

أوجد : طول أس مع ذكر السبب

البرهان :

∵ أب // حء // س ص ، ب ء = ء ص

∴ أ ح = ح س = ٤ سم

∴ أ س = ٤ + ٤ = ٨ سم

٢ في الشكل المقابل :



أو // ء هـ // س ص // ب ح

، أ ء = ء س = س ب

، أ ح = ٩ سم

أوجد : طول أص مع ذكر السبب

البرهان :

∵ أو // ء هـ // س ص // ب ح ، أ ء = ء س = س ب

∴ أ هـ = هـ ص = ص ح = ٣ سم

∴ أ ص = ٣ + ٣ = ٦ سم

٣ من الشكل المقابل :

أوجد : ق(∠ أ ح هـ)

البرهان :

∵ أب // حء ، أح قاطع لهما

∴ ق(∠ أ ح ء) = ق(∠ أ) = ٤٥° بالتبادل

∵ هـو // حء ، هـح قاطع لهما

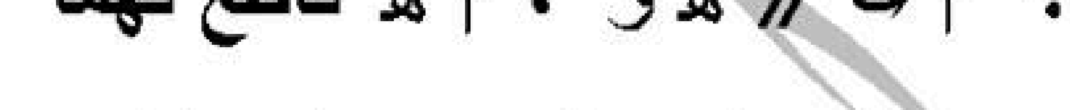
∴ ق(∠ ء ح هـ) = ١٨٠° - ١٣٠° = ٥٠° بالتداخل

∴ ق(∠ أ ح هـ) = ٤٥° + ٥٠° = ٩٥°

٤ من الشكل المقابل :

أوجد : ق(∠ أ هـ ح)

البرهان :



∵ أب // هـو ، أهـ قاطع لهما

∴ ق(∠ أ هـ و) = ق(∠ أ) = ٨٠° بالتبادل

∵ هـو // حء ، هـح قاطع لهما

∴ ق(∠ و هـ ح) = ١٨٠° - ١٤٠° = ٤٠° بالتداخل

∴ ق(∠ أ هـ ح) = ٨٠° - ٤٠° = ٤٠°

٥ من الشكل المقابل :

أوجد : ق(∠ ح)

البرهان :

∵ أو ينصف (∠ ب أ هـ)

∴ ق(∠ ب أ هـ) = ٥٥° + ٥٥° = ١١٠°

∵ أهـ // حب ، أب قاطع لهما

∴ ق(∠ ب) = ق(∠ ب أ هـ) = ١١٠° بالتبادل

∵ حء // بأ ، حب قاطع لهما

∴ ق(∠ ح) = ١٨٠° - ١١٠° = ٧٠° بالتداخل

٦ من الشكل المقابل :

أوجد : ق(∠ أ ح هـ)

البرهان :

∵ أب // حء ، أح قاطع لهما

∴ ق(∠ أ ح ء) = ١٨٠° - ٦٠° = ١٢٠° بالتداخل

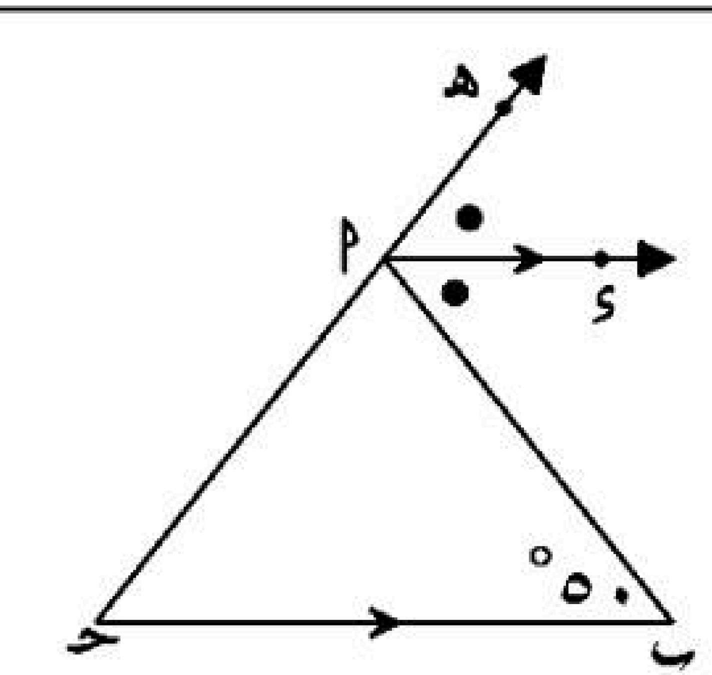
∵ هـو // حء ، هـح قاطع لهما

∴ ق(∠ أ ح ء) = ١٨٠° - ٣٥° = ١٤٥° بالتداخل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق(∠ أ ح هـ) = ٣٦٠° - (١٢٠° + ١٤٥°) = ٩٥°

❼ في الشكل المقابل :



أوجد :

ق(∠ ب ء ء) ، ق(∠ حـ)



البرهان :

∵ ء ء ⃖ // حـ ب ، ء ب قاطع لهما

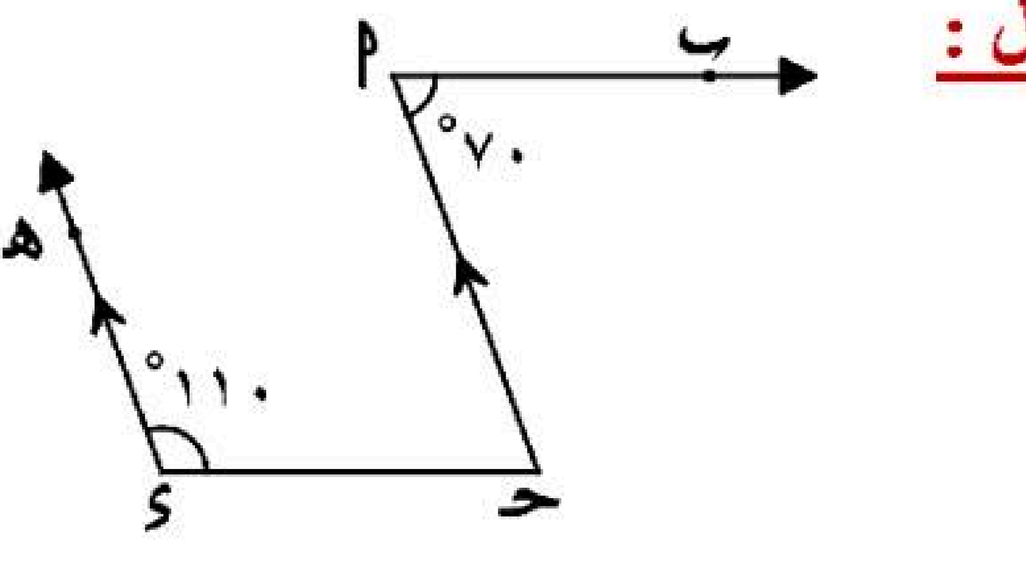
∴ ق(∠ ب ء ء) = ق(∠ ب) = ٥٠° بالتبادل

∴ ق(∠ ب ء ء) = ق(∠ ء ء هـ) = ٥٠°

∵ ء ء ⃖ // حـ ب ، حـ هـ قاطع لهما

∴ ق(∠ حـ) = ق(∠ ء ء هـ) = ٥٠° بالتناظر

❽ في الشكل المقابل :



برهن أن :

ء ب ⃖ // ء حـ

البرهان :

∵ ء هـ ⃖ // ء حـ ، حـ ء قاطع لهما

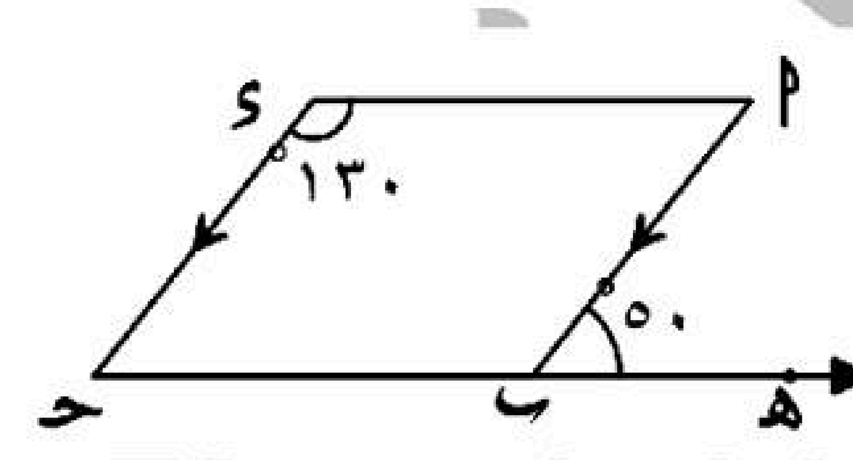
∴ ق(∠ حـ) = ١٨٠° - ١١٠° = ٧٠° بالتداخل

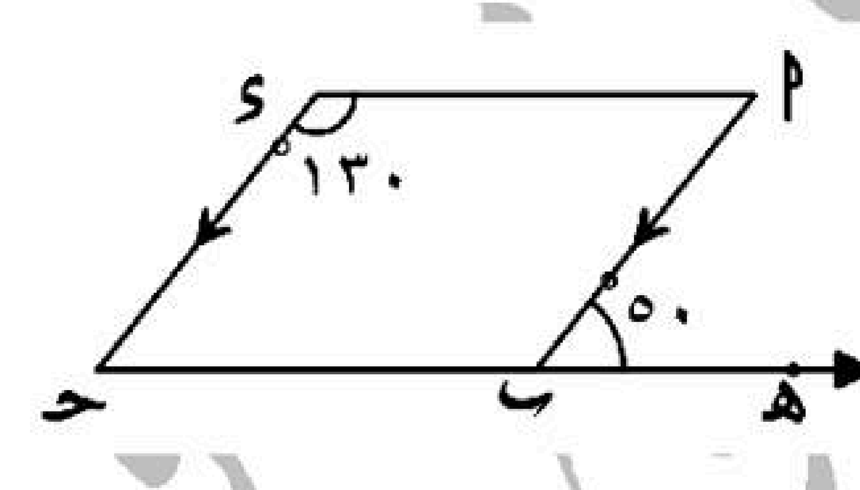
∵ ق(∠ ء) = ق(∠ حـ) = ٧٠°

وهما في وضع تبادل

∴ ء ب ⃖ // ء حـ

❾ في الشكل المقابل :





ب ء // حـ ء

هل : ء ء // حـ ب

مع ذكر السبب ؟

البرهان :

∵ ب ء // حـ ء ، حـ ء قاطع لهما

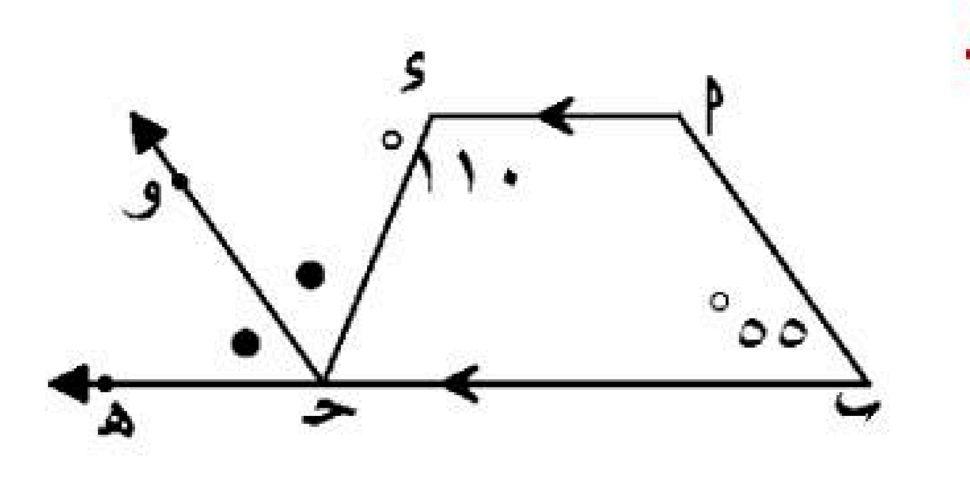
∴ ق(∠ حـ) = ق(∠ ء ب هـ) = ٥٠° بالتناظر

∵ ق(∠ حـ) + ق(∠ ء) = ١٨٠°

وهما في وضع تداخل

∴ ء ء // حـ ب

❿ في الشكل المقابل :



بين أن :

ء ب // حـ و ⃖

البرهان :

∵ ء ء // حـ هـ ⃖ ، ء حـ قاطع لهما

∴ ق(∠ ء) = ق(∠ ء حـ هـ) = ١١٠° بالتبادل

∴ ق(∠ و حـ هـ) = ١١٠° ÷ ٢ = ٥٥°

∵ ق(∠ ب) = ق(∠ و حـ هـ) = ٧٠°

وهما في وضع تناظر

∴ ء ب // حـ و ⃖

⓫ ارسم ء ب طولها ٦ سم ثم ارسم لها محور تماثل

(لا تمح الأقواس)

الحـــل :

⓬ ارسم زاوية قياسها ٧٠° ثم نصفها

(لا تمح الأقواس)

الحـــل :

⓭ ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم قسمها إلى أربع زوايا متساوية　　(لا تمح الأقواس)

⓮ ارسم Δ ء ب حـ فيه: ء ب = ب حـ = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم ، ثم ارسم ب ء ⊥ ء حـ حيث

ب ء ∩ ء حـ = { ء } ثم أوجد بالقياس طول ب ء　　(لا تمح الأقواس)

مراجعة عامة وشاملة لكل جزيئات المنهج

الوحدة الاولي

١) مفاهيم هندسية

لمحات :

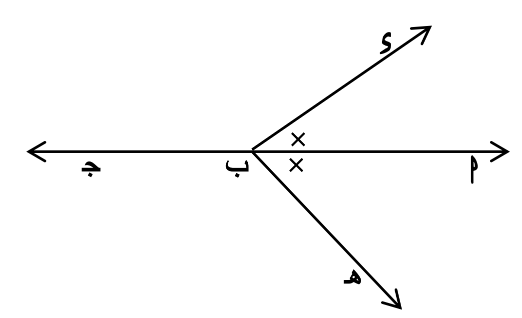
١) الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما ٩٠ °
٢) الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسيهما ١٨٠ °
٣) مكملات الزوايا المتساوية تكون متساوية
٤) متممات الزوايا المتساوية تكون متساوية
٥) مجموع الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠ °

عند الاثبات

١) ب ∈ ↔ا جـ استنتاجها هو أن ا ، ب ، جـ على مستقيم واحد وبالتالى يكون ق(ا ب̂ جـ) = ١٨٠
٢) ا ب ⊥ ب جـ ⟸ ق(ا ب̂ جـ) = ٩٠
٣) ↔ا ب ∩ ↔جـ ء = { هـ } إستنتاجها أن كل زاويتين متقابلتين بالراس متساويتين

١) فى الشكل المقابل :

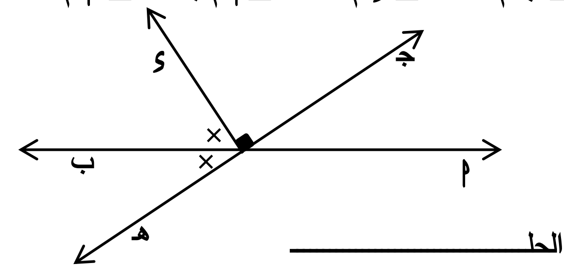
إذا كانت ب ∈ ↔ا جـ ، ق(ء ب̂ جـ)= ١٣٥ °
→ب ا ينصف ∠ ء ب هـ
أوجد كلا من :
ق(ا ب̂ ء) ، ق(ء ب̂ هـ) ، ق(جـ ب̂ هـ)



الحل
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

٢) فى الشكل المقابل :

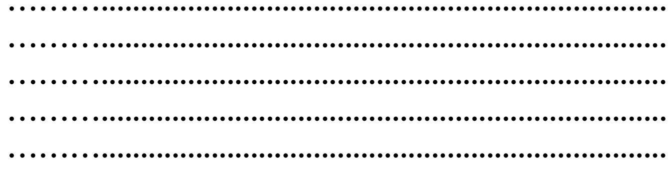
إذا كان ا ب ∩ جـ هـ = { م } ، ↔م ء ⊥ جـ هـ ،
→م ب ينصف ∠ ء م هـ فأوجد قياسات الزوايا التالية :
∠ ب م هـ ، ∠ ء م هـ ، ∠ ا م جـ ، ∠ ا م هـ



الحل
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

٣) فى الشكل المقابل

إذا كان ق(ا هـ̂ ب) = ٣٠ °
ق (ب هـ̂ جـ) = ١١٠ °
، ق(ا هـ̂ ء) = ٩٠
أوجد ق(جـ هـ̂ ء)



الحل
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

....
....
....
....
....
....
....
....

٤) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{أب}} \cap \overleftrightarrow{\text{جـ ء}}$ = {م} ، ق(أ م̂ جـ) = ٤٠ °

$\overrightarrow{\text{م ء}}$ ينصف ∠ ب م هـ ، أوجد ق(أ م̂ هـ)

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

٤) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{أب}} \cap \overleftrightarrow{\text{جـ ء}}$ = {م} ، ق(جـ م̂ هـ) = ٩٠ °

ق(أ م̂ جـ) = ق(هـ م̂ جـ) أوجد :

ق(أ م جـ) ، ق(ب م ء) ، ق(أ م ء)

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

٥) فى الشكل المقابل

ق(أ و ب) = ١٢٠ ° ، ق(ب و جـ) = ٨٠ °

ق(أ و ء) = ٩٠ ° أوجد ق(جـ و ء)

....

....

٦) فى الشكل المقابل :

أجـ ↔ ∩ ب ء ↔ = {م} ، م هـ → ينصف ∠ أ م ء أوجد :

ق(أ م ء) ، ق(أ م هـ)

....

....

٧) أكمل ما يأتى :

١) قياس الزاوية المستقيمة = ،،،،،،،،،،،،،،

٢) الزاوية التى قياسها ٣٦ ° تتم زاوية قياسها ،،،،،،،،، وتكمل زاوية قياسها ،،،،،،،،،،،،،،

٣) إذا كان الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين على استقامة واحدة كانت الزاويتين ،،،،،،،،،،،،،،،

٤) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ،،،،،،،،،،،،،،

٥) الزاوية التى قياسها أكبر من ١٨٠ وأقل من ٣٦٠ هى زاوية ،،،،

٦) الزاوة الحادة هى التى قياسها أصغر من ،،،،،،، وأكبر من ،،،،،،،

٧) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما = ،،،،،،،،،،،،،،،

٨) متممات الزوايا المتساوية فى القياس تكون ،،،،،،،،،،،،،،

٩) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايتة على المستقيم ،،،،،،،،،،،،

١٠) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقالتين بالرأس ،،،،،،،،،،

١١) الزاويتان المتجاورتات والمتكاملتان يكون ضلعيهما المتطرفين ،،،،،،،،،،،،،،،،،

١٢) الزاويتان المتجاورتان والمتتامتان يكون ضلعيهما المتطرفين ،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،

١٣) المتتمة لزاوية حادة تكون ،،،،،،،،،،،،،،

١٤) المكملة لزاوية قائمة تكون ،،،،،،،،،،،،،،،،،،

١٥) إذا كانت ∠ أ تكمل ∠ب واكنت∠ أ = ∠ب فإن ق(أ̂) = ،،،،،،،،،،،،،،،،

١٦) إذا كان ق(أ̂) = ٢ ق(ب̂) ، ∠أ تكمل ∠ ب فإن ق(ب̂) = ،،،،،،،،،،،،،،،،

١٧) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة =،،،،،،،،،،،،،،

١٨)) إذا كان الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين على إستقامة واحدة كانت الزاويتان،،،،،،،،،،،،،،،،،،

١٩)) إذا كان ق(أ̂) = ١٥٥ ° فإن ق(أ̂) = المنعكسة =،،،،،،،،،،

٢٠) الزاوية التى قياسها ٤٦° تقابلها بالرأس زاوية قياسها

٢١) متتمة الزاوية ٤٣° هى ،،،،،،،،،،،،،،

٢٢) إذا كان ق(ب̂) = ١٤٥ فإن ق(ب̂) المنعكسة = ،،،،،،،،،،

٢٣) الزاوية التى قياسها ٤٦° تقابلها بالرأس زاوية قياسها ،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،

٨) تخير الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١) الزاوية الحادة تكمل زاوية ،،،،،،،،،،،،
{ حادة ، منفرجة ، قائمة ، منعكسة }

٢) الزاوية القائمة تتمم زاوية قياسها :
{ صفر ، ٤٥° ، ٩٠° ، ١٨٠° }

٣) إذا كانت ق(أ) = ٢ ق(ب) ، ∠ أ تتمم ∠ب فإن ق(أ) = ،،،،، { ١٥° ، ٣٠° ، ٤٥° ، ٦٠° }

٤) إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٤ : ٥ فأن قيمة الزاوية الكبرى = ،،،،،،، { ٨٠° ، ١٠٠° ، ١٢٠° ، ١٥٠° }

٥) إذا كان ق(أ) = ٩٠° فإن ق(أ) المنعكسة = ،،،،،،،،،،
{ ٠ ، ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠ }

٦) قياس الزاوية المستقيمة = ،،،،،،،،،،،،،،،
{ ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠ ، ٣٦٠ }

٧) الزاوية التى قياسها ١٧٩ هى زاوية :
{ حادة ، قائمة ، منفرجة ، مستقيمة }

٨) مجموع قياسى الزاويتين المتجاورتين الحادثتين من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته على الخط المستقيم =
{ ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠ ، ٣٦٠ }

٩) الزاوية التى قياسها ٣٧ تتمم زاوية قياسها ،،،،،،،،،،،،،،
{ ٣٧ ، ٥٣ ، ٦٣ ، ١٤٣ }

١٠) الزاوية التى قياسها ٨٩ زاوية ،،،،،،،،،،،،
{ حادة ، قائمة ، منفرجة ، مستقيمة }

١١) إذا كان ق(أ) + ق(ب) = ١٨٠ فإن ∠أ ، ∠ب :
{متجاورتان ، متتامتان ، متكاملتان ، متقابلتين بالرأس }

١٢) مجموع الزوايا المتجمعة حول نقطة = ،،،،،،،،،،
{ ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠ ، ٣٦٠ }

١٣) إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متجاورتين متكاملتين كنسبة ١ : ٢ فإن قياس الزاوية الصغرى تساوى :
{ ٣٠ ، ٦٠ ، ١٢٠ ، ١٥٠ }

١٤) مكملة الزاوية ٣٠ هى ،،،،،،،،،،،
{ ٣٠ ، ٦٠ ، ١٢٠ ، ١٥٠ }

١٥) فى المثلث أ ب ج إذا كان ق(ب) = ٣ ق(أ) = ٩٠ فإن ق(ج) = ،،،،،،،، { ٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠ }

١٦) الزاوية التى قياسها أكبر من ١٨٠ وأصغر من ٣٦٠ تسمى بالزاوية ،،،،،، { الحادة ، المنفرجة ، المستقيمة ، المنعكسة }

١٧) إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين هو ٧ : ١١ فإن قياس الزاوية الصغرى هو ،،،،،
{ ٣٥ ، ٥٥ ، ٧٠ ، ١١٠ }

١٨) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ،،،،،،
{ ٩٠ ، ١٨٠ ، ٢٧٠ ، ٣٦٠ }

١٩) الزاويتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان :
{ متعامدان ، منطبقان ، متخالفان ، على استقامة واحدة }

٢٠) إذا كانت أ ، ب زاويتان متكاملتان وكان ق(أ) = ق(ب) فإن ق(أ) = ،،،،، { ٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٨٠ }

٢) التطابق

ملحوظات :

١) تتطابق زاويتين اذا كانتا متساويتين فى القياس
٢) تتطابق قطعتين مستقيمتين اذا كانتا متساويتين فى الطول
٣) يتطابق مضلعين إذا تحقق :
⊙ الاضلاع المتناظرة متساوية فى الطول
⊙ الزوايا المتناظرة متساوية فى القياس
٤) يتطابق المثلثان إذا تطابق فى احدهما
* ضلعان والزاوية المحصورة بينهما
* زاويتان وأى ضلع * ثلاثة اضلاع
مع نظائرهما فى المثلث الاخر
يتطابق المثلثان القائمى الزاوية اذا تطابق فى احدهما وتر وضلع مع نظائرهما فى المثلث الاخر

١) فى الشكل المقابل :

المضلعان متطابقان ، أكمل ما يأتى :

(١) الرأس ب تناظر الرأس ،،،،،،،،
(٢) المضلع أ ب حـ د هـ يطابق المضلع ،،،،،،،،
(٣) ق(أ) = ق(،،،،،،،،)
(٤) أ هـ = ،،،،،،،،
(٥) ق(هـ ء جـ) = ق(،،،،،،،،)
(٦) هـ د محور تماثل للشكل ،،،،،،،،
(٧) محيط المضلع هـ ء و ن م = ،،،،،،،،
(٨) محيط الشكل ٢ ب حـ و ن م = ،،،،،،،،

٢) فى كلا من الاشكال الاتية :

وضح هل المثلثان متطابقان مع ذكر السبب علما بأن العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبينة عليها هذه العلامات

١)
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

٣)
....
....
....
....
....
....
....
....
....
........................،،،

٤)
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

٥)

٦)

٧)

٨)

٢) فى الشكل المقابل :

أ ب جـ ء ، س ص ع ل مربعان فيهما أ ب = ٦ سم ، ع ل = ٦ سم هل المربعان متطابقان ؟ وضح مع ذكر السبب

٣) فى الشكل المقابل :

أثبت أن الـ ∆ ∆ ل م ﻫ ، ل ع ﻫ

ثم أوجد ق(ل ﻫ̂ ع)

....

٤) فى الشكل المقابل

ق(ب أ̂ د) = ق(ب ج̂ د) = ٩٠ °

ق(أ ب̂ د) = ٣١ °

أ ب = ج ب = ٥ سم

أ د = ٣ سم

⊙ أثبت أن ال∆∆ أ ب د ، ب ج د متطابقان

⊙ أوجد طول ج د

⊙ أوجد ق(ب د̂ ج)

....

٥) فى الشكل المقابل

إذا كان أ ب = أ د ، ب ج = ٥ سم

ق(ب̂) = ٤٠ °

ق(ب أ̂ ج) = ق(د أ̂ ج) = ٣٠ °

أثبت أن :

١) ∆ ب أ ج ≡ ∆ د أ ج

٢) ق(د̂)

٣) طول ج د

....

٦) فى الشكل المقابل :

ﻡ ب = ب جـ ، ﻡ ء = جـ ء

ﻕ(جـ^) = ٣٠ ° ، أوجد :

ﻕ(ﻡ ب ء)

....

....

....

٧) فى الشكل المقابل

المضلعان ﻡ ب جـ ء ، هـ و ز ح متطابقان هـ و = ٤ سم ، و ز = ٦ سم ز ح = ٥ سم ، ح هـ = ٣ سم ، ﻕ(جـ^) = ٧٠ ° ، ﻕ(ء^) = ١١٠ ، ﻕ(ﻡ^) = ﻕ(ب^) = ٩٠ °

أوجد :

١) محيط المضلع ﻡ ب جـ ء

٢) قياس كل زاوية من زوايا الشكل هـ و ز ح

....

....

....

٨) أكمل ما يأتى

١) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و ،،،،،،،،،،،،،،،، مع نظائرهما فى المثلث الاخر

٢) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق من احدهما ،،،،،،،،،،،،

،،،

٣) يتطابق المثلثان إذا تطابق زاويتان و،،،،،،،،،،، فى أحد المثلثين نظائرهما فى المثلث الاخر

٤) يتطابق المثلثين إذا تطابق كل ،،،،،،،،،، مع نظيره فى المثلث الاخر

٥) إذا تطابق المثلثان ﻡ ب جـ ، ء هـ و فإن :

ب جـ = ،،،،،،،،،،، ، ﻕ(هـ^) = ﻕ(،،،،^)

٦) إذا كان ء هـ = س ص ، ء و = س ع ، ﻕ(ء^) = ﻕ(س^)

فإن المثلثين ،،،،،،،،،،، ، ،،،،،،،،،،،،،، يتطابقان

٧) فى المثلثين المتطابقين س ص ع ، م ن ل إذا كان ص ع = ٨ سم ، ﻕ(ص^) = ٤٠ فإنه فى المثلث الاخر يكون ،،،،،،، = ٨ سم ، ﻕ(،،،،،،^) = ٤٠

٨) يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان

،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،

٩)يتطابق المضلعان إذا كانا

⊙،،

⊙،،،

١٠) إذا كانت ﻡ ب ≡ جـ ء وكانت ﻡ ب = ٥ سم فإن جـ ء = ،،،،

١١) إذا كانت ∠ﻡ ≡ ∠ب فإن ﻕ(ﻡ^) = ،،،،،،،،،،،،،

٩) تخير الاجابة الصحيحة مما يأتى

١) يتطابق المثلثان إذا تساوى :

١) طولا ضلعين متناظرين فيهما
٢) قياسات زواياهما المتناظرة
٣) طولا ضلعين متناظرين وقياس الزاوية المحصورة بينهما
٤) طول ضلع وقياس زاويه نظائرهما فى الاخر

٢) يتطابق المثلثان ﻡ ب جـ ، ء هـ و اللذان فيهما ﻡ ب=ء و=٥ سم ، ﻡ جـ = ء هـ = ٧ سم ، ﻕ(ﻡ^) = ﻕ(ء^) = ٥٥ °

١) بضلعان وزاوية محصورة بينهما ٢) بثلاثة اضلاع
٣) بزاويتان وضلع ٤) بوتر وضلع

٣) إذا تطابق المثلثان ﻡ ب جـ ، س ص ع فإن :

{ ﻡ ب =ص ع ، ب جـ =س ع ، ص س =جـ ﻡ ، ع ص =جـ ب }

....

....

....

٣) التوازي

ملحات :

١) إذا قطع مستقيم كلا من مستقيمين متوازيين فإن :
⊙ كل زاويتين متناظرتين تكونان متساويتين
⊙كل زاويتين متبادلتين متساويتين
⊙كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع تكونان متكاملتان

٢) يتوازى المستقيمان إذا قطعهما ثالث ووجدت إحدى الحالات الاتية :
⊙زاويتان فى وضع تبادل ومتساويتين
⊙زاويتان فى وضع تناظر ومتساويتين
⊙ زاويتانت داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع ومتكاملتان(١٨٠)

٣) المستقيمان الموازيان لثالث يكونان متوازيان أو
إذا وازى كلا من مستقيمان مستقيما ثالثا كانا هذين المستقيمين متوازيين

٤) المستقيمان العموديان على ثالث يكونان متوازيان
٥) إذا تعامد مستقيم على أحد مستقيمين متوازيين فإنه حتما يكون عموديا على الاخر

مبرهنات :

إذا كان ٲب // جء نبحث عن القاطع لهما
ثم نحدد اى وضع يكونانه (تبادل Z أو F أو C)
فإن كان :
⊙ F فإن الزاويتان يكونان متساويتان
⊙ Z فإن الزاويتان تكونان متساويتان
⊙C فإن الزاويتان تكونان متكاملتان

إذا طلب إثبات توازى مستقيمين فإنه نبحث عن المستقيم القاطع للمستقيمين المراد اثبات توازيهما زنحدد أى حرف يكونانه
فإن كان :
⊙ F فإنه نثبت ان الزاويتين متساويتين لإثبات التوازى
⊙ Z فإنه نثبت ان الزاويتين متساويتين لإثبات التوازى
⊙C فإنه نثبت ان الزاويتان متكاملتان لإثبات التوازى

١) فى الشكل المقابل :

بٲ // جء ، جء // هـو
ق(ٲبَ ج) = ٨٣ °
أوجد ق(جهـَ و)

....

٢) فى الشكل المقابل :

ٲب // ءجـ ، ٲء // بجـ
ق(ب ٲ ء)= ٦٣ °
أوجد ق(ب جـ هـ)

....

٣) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أ ى}$ // $\overleftrightarrow{جـ ب}$ ، $\overrightarrow{أ ى}$ ينصف ∠ب أ هـ

ق($\hat{ب}$) = ٥١°

أوجد :

ق(ب $\hat{أ}$ ى) ، ق($\hat{جـ}$)

....

٤) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ ى}$ ،

$\overleftrightarrow{جـ ى}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$

ق($\hat{أ}$) = ٦٠° ،

ق($\hat{هـ}$) = ٣٥°

أوجد ق(أ $\hat{جـ}$ هـ)

....

٥) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ب أ}$ // $\overleftrightarrow{جـ ى}$ ، $\overleftrightarrow{جـ ى}$ // $\overleftrightarrow{هـ و}$

$\overrightarrow{جـ ى}$ ينصف ∠ب جـ هـ

ق(جـ $\hat{هـ}$ و) = ٤٠ أوجد

ق($\hat{ب}$)

....

٦) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ب أ}$ // $\overleftrightarrow{جـ هـ}$ ، ق($\hat{أ}$)= ٤٨°

ى ∈ $\overleftrightarrow{ب جـ}$ ، ق($\hat{ب}$) = ٦٢°

أوجد ق(هـ جـ ى) ، ق(أ جـ هـ)

ق(أ جـ ب)

....

٧) فى الشكل المقابل:

جء // جهـ ، ق(أ) = ٤٨ °
ء ∈ ب جـ ، ق(ب) = ٦٢ °

أوجد :
ق(هـ جـ ء)   ق(أ جـ هـ)
ق(أ جـ ب)

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

٨) فى الشكل المقابل :

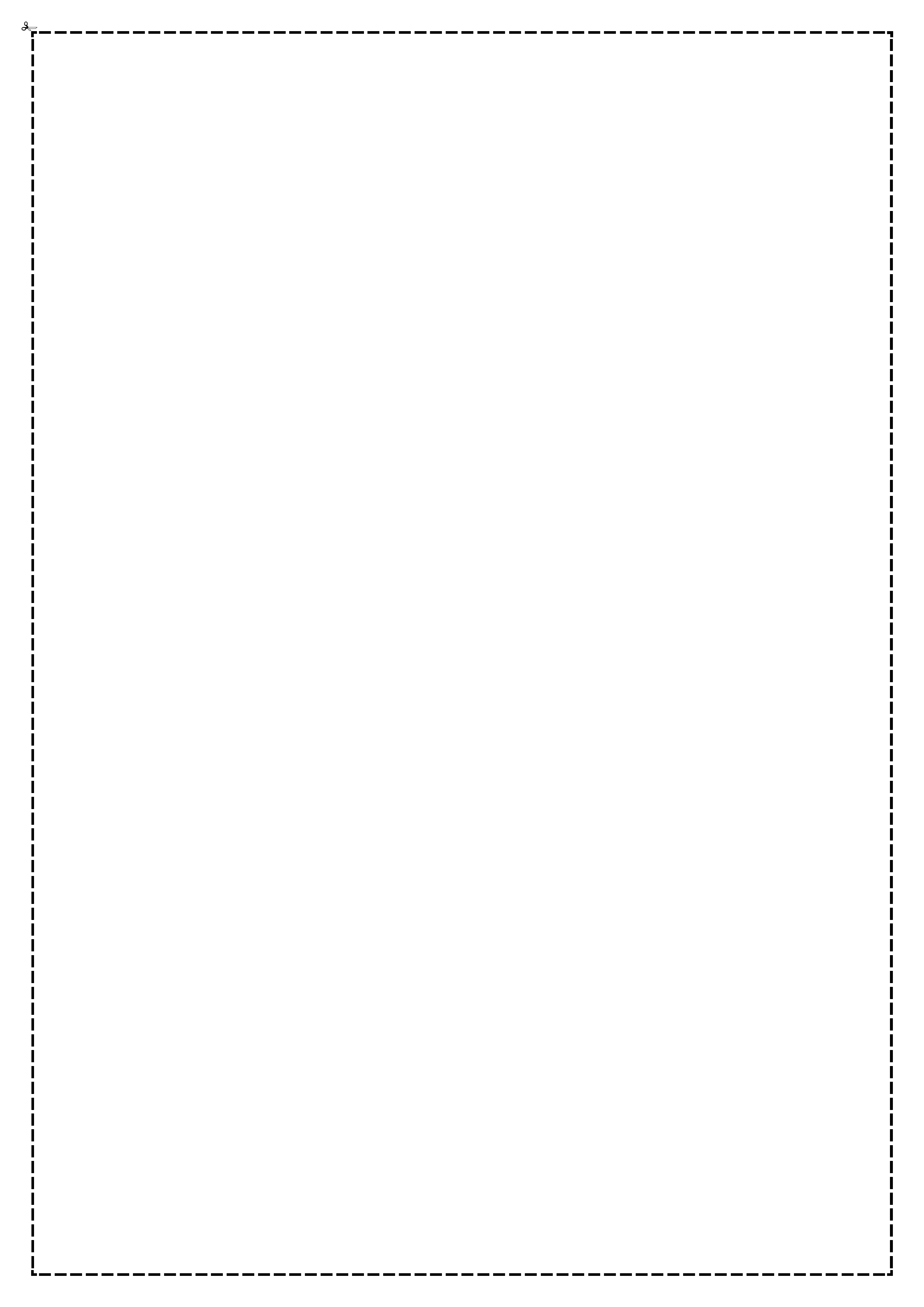
أء ∩ س ص = {ب} ، ق(ب ج ع) = ١٢٠ °
ق(س ب ج) = ق(ع ج ء)

هل س ص // ج ع ؟ ثم أوجد ق(ج هـ و)

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

٩) أكمل ما يأتى :

١) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زوايتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع ....
٢) يتوازى المستقيمان إذا قطعهما ثالث وكانت هناك زاويتان داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع ....
٣) إذا وازى مستقيمان مستقيما ثالثا كان هذان المستقيمان ....
٤) المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين فى المستوى يكون ....
٥) إذا تعامد مستقيمان على مستقيما ثالثا كان هذان المستقيمان ....
٦) المستقيمان العموديان على ثالث ....
٧) المستقيمان الموازيان لثالث ....
٨) إذا تعامد مستقيم على أحد مستقيمين متوازيين فإنه حتما يكون ....



مراجعة هندسة للصف الأول الإعدادى ترم أول ٢٠١٩

السؤال الأول : أكمل مايأتى .

١) إذا كان Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع ، ق (أ) + ق (ب)= ١٣٠°, فإن ق (ع) = ...

٢) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم ....

٣) مستطيل طوله ٣سم ، عرضه ٤سم فإن مساحة المربع المنشأ على قطره تساوى سم٢

٤) إذا مدت القطعة المستقيمة من أحد طرفيها نتج....... وإذا مدت من طرفيها بلاحدود نتج ....

٥) تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا .... وتتطابق الزاويتان إذا كانتا......................

٦) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما .... والزاويتان المتكاملتان مجموع قياسهما ....

٧) إذا كانت إحدى الزاويتين المتكاملتين حادة فإن الأخرى تكون ....

٨) إذا كان ق(أ) + ق(ب)=١٢٠° وكانت زاوية أ قائمة فإن ق (ب) = ...

٩) إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن كل زاويتين متبادلتين ....ومتداخلتين مجموعهما ....

١٠) إذا كانت ∠أ تكمل ∠ب ، وكان ∠أ ≡ ∠ب . فإن ق (ب) = ...

١١) إذا قطع مستقيم مستقيمان ووجدت زاويتان متناظرتان ومتساويتان فى القياس فإن المستقيمان...

١٢) الزاويتان المتتامتان والمتساويتان فى القياس يكون قياس كل منهما ....

١٣) إذا كان Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع : وكان ق (س) + ق(ب) = ١٢٠°, فإن ق (ع) = ...

١٤) المنصفان للزاويتين المتجاورتين المتكاملتين يكونان ....

١٥) الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ....

١٦) الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ....

١٧) إذا كان ق (س) = ق (ص) ، ق (س) = ٣٠° فإن الزاويتين س ، ص تكونان ....

١٨) أ ب جـ Δ محيطه ٩سم ، Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع ، س ص = ٢سم، ص ع = ٣سم فإن أ جـ = ... سم

١٩) أ ب جـ ى مستطيل فيه : أ ب = ٦سم ، ب جـ = ٨ سم فإن : (ب ى)٢ = ... سم٢

٢٠) الزاوية تجزىء المستوى إلى ثلاث مجموعات من النقط هى ....

٢١) إذا كان : أ ∌ ل للمستقيم ل فإن عدد المستقيمات التى تمر بالنقطة أ وتوازى المستقيم ل = ...

٢٢) يمكن تقسيم الدرجة إلى وحدات أصغر تسمى كلاً منها . . . . و . . . .

٢٣) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا ساوى فى أحدهما طول الوتر و .... نظيرهما فى الاخر .

٢٤) لأى ثلاث مستقيمات ل١ ، ل٢ ، ل٣ فى المستوى إذا كان ل١ ⊥ ل٣ ، ل٢ ⊥ ل٣ فإن ل١ .... ل٢

٢٥) إذا كان : المضلع س ص ع ل م ≡ المضلع أ ب حـ ء هـ فإن : س ص = ...

٢٦) قياس الزاوية التى تكافئ قائمتين = ...درجة وهى زاوية ....

٢٧) إذا كان : حـ منتصف $\overline{أ ب}$ فإن : .... ≡ ....

٢٨) لأى ثلاث مستقيمات ل١ ، ل٢ ، ل٣ فى المستوى إذا كان ل١ // ل٢ ، ل١ ⊥ ل٣ فإن : ل٢ .... ل٣

٢٩) المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون .... الآخر

٣٠) إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ ء}$ ، فإن المستقيم $\overleftrightarrow{أ ب}$ ∩ $\overleftrightarrow{جـ ء}$ = ...

٣١) إذا كان : ∠أ تتمم ∠ب ، وكان ق(∠أ) =ق(∠ب) . فإن : ق(∠أ) = ...

٣٢) إذا كان مجموع قياسي زاويتين من مثلث $\frac{٣}{٤}$ مجموع قياسات زواياه الداخلة فإن قياس الزاوية الثالثة =.......

٣٣) الزاوية التي قياسها ١٢٥° تكون المنعكسة لها............

٣٤) الخطان المستقيمان المتعامدان على ثالث ....

٣٥) رأس الزاوية ينتمى إلى مجموعة نقطة ....

٣٦) الزاوية المنفرجة قياسها ....

٣٧) $\overline{أ ب}$ تطابق $\overline{جـ ء}$: إذا كان ....

٣٨) المستقيمان المتوازيان لا ....

٣٩) قياس الزاوية المستقيمة ....

٤٠) الزاوية التى قياسها ٥٥° تتمم زاوية قياسها.............

٤١) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق..................

٤٢) مكملة الزاوية الحادة زاوية .... ومتممتها ....

٤٣) .... < قياس الزاوية المنفرجة < ....

٤٤) القطعة المستقيمة هى مجموعة مكونة من ....

٤٥) الزاوية القائمة تتممها زاوية .... وتكملها زاوية ....

٤٦) الزاوية التى قياسها ١٨٥° تسمى زاوية ....

٤٧) الزاوية التى قياسها ٣٠° تتمم...... وتكمل ....

٤٨) إذا كان : $\overline{أ ب}$ ≡ $\overline{س ص}$ فإن أ ب – س ص = ...

٤٩) الزاوية هى اتحاد شعاعين ....

٥٠) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة . . . .

٥١) الزاوية الحادة تكملها زاوية ....وتتممها ....

٥٢) إذا كان ق(أ) =١٣٠° فإن ق(أ) المنعكسة.........

٥٣) $\overleftrightarrow{أ ب}$ ∩ $\overleftrightarrow{جـ ء}$ = { م } فإن س =.......

٥٤) إذا كان $\overline{أ ب}$ ≡ $\overline{جـ ء}$ فإن $\frac{أ ب}{جـ ء}$ = ...

٥٥) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسيهما =............

٥٦) عدد المثلثات الموجودة بالشكل ⊠ هو...........

٥٧) أكبر أضلاع المثلث القائم طولاً هو ....

٥٨) Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع فإن ق (ب) = ق (........)

٥٩) يتطابق المثلثان إذا تطابق من أحدهما............

٦٠) متممة الزاوية التي قياسها ٣٧° .....

٦١) الزاوية التي قياسها ١١٠° تكمل. . . . .

٦٢) الزاوية الحادة تتممها زاوية .....وتكملها زاوية.......

٦٣) المستقيمان الموازيان لثالث ....

٦٤) Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع فإن أ ب = ...

٦٥) متممات الزوايا المتساوية في القياس تكون ....

٦٦) محور تماثل القطعة المستقيمة هو.....................

٦٧) مستطيل طوله ٦سم ومحيطه ١٦سم تكون مساحته....

٦٨) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين......

٦٩) الزاوية التي قياسها أكبر من ٩٠ وأقل من ١٨٠تكون..........

٧٠) مستطيل طوله ٥سم و مساحته ١٥سم٢ فإن عرضه=.........

٧١) مربع طول ضلعه ٥سم تكون مساحته سم٢

٧٢) أ ب جـ ء مستطيل فإن $\overline{أ ب}$ ≡ ....

٧٣) $\overleftrightarrow{أ ب}$ ∩ $\overleftrightarrow{جـ ء}$ = { م } فإن س =.....

٧٤) مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة حول نقطة = ...

٧٥) الزاوية الحادة تتممها زاوية .... وتكملها زاوية ....

التمارين القادمة منقولة من مذكرة للاستاذ المبدع /وليد زوال

تأمل الأشكال الآتية ثم أكمل مكان النقط :

(١) في كل من الأشكال الآتية : م ∈ ←أب→

ق(∠ جـ م ب)=............°

ق(∠ ء م جـ)=............°

ق(∠ أ م جـ)=............°

ق(∠ جـ م ء)=............°

ق(∠ هـ م ب)=............°

ق(∠ جـ م ب)=............°

س = ...°

ق(∠ جـ م ب)=............°

ق(∠ ء م أ)=............°

ق(∠ ء م أ)=............°

ق(∠ جـ م أ)=............°

ق(∠ جـ م هـ)=............°

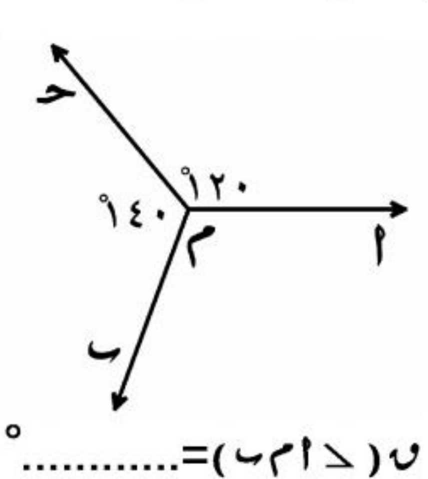
(٢) في كل من الأشكال الآتية : م أ ⊥ م ب

ق(∠ جـ م ب)=............°

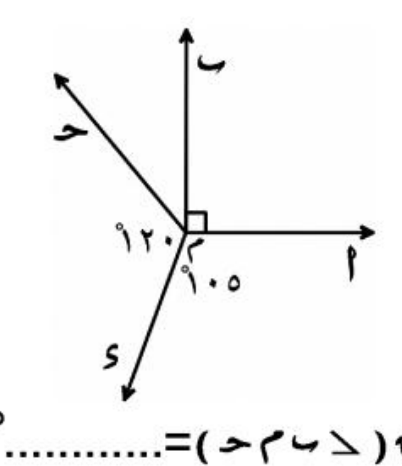
ق(∠ ء م جـ)=............°

س = ...°

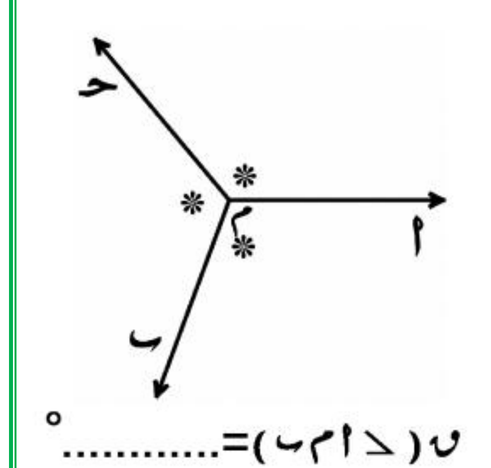
(٣) في كل من الأشكال الآتية أكمل ما يأتي



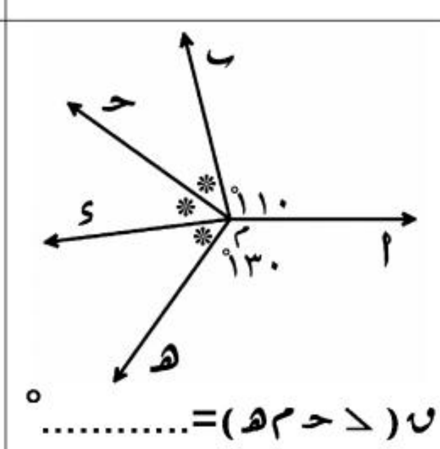
ق (∠ أ م ب)= ....°



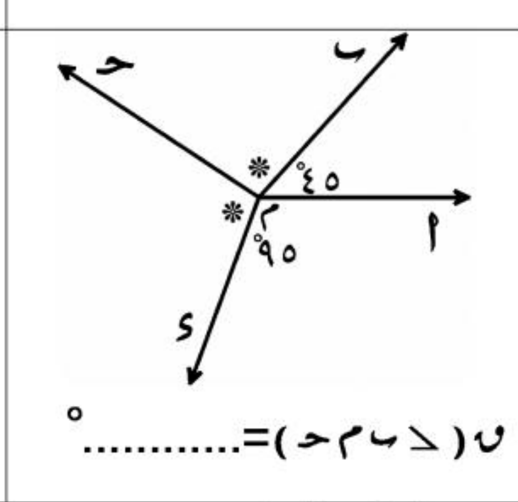
ق (∠ ب م حـ)= ....°



ق (∠ أ م ب)= ....°

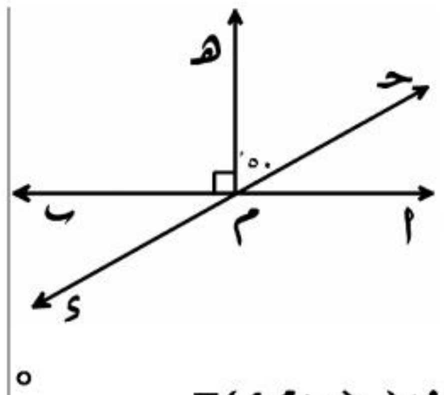


ق (∠ حـ م هـ)= ....°

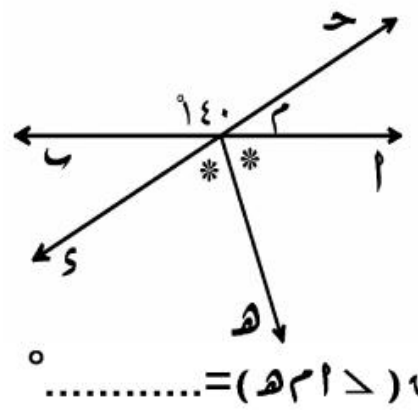


ق (∠ ب م حـ)= ....°

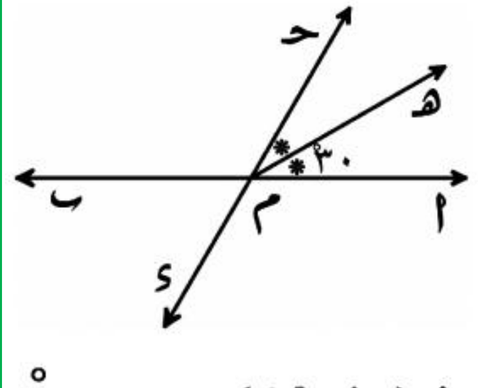
(٤) في كل من الأشكال الآتية $\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{حـ ء} = \{م\}$



ق (∠ ب م ء)= ....°

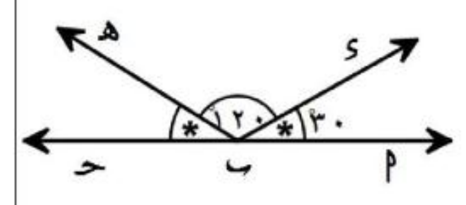


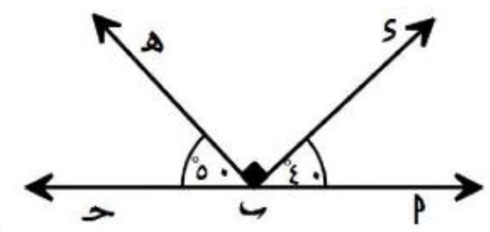
ق (∠ أ م هـ)= ....°

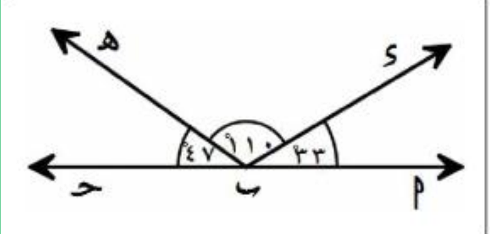


ق (∠ ب م ء)= ....°

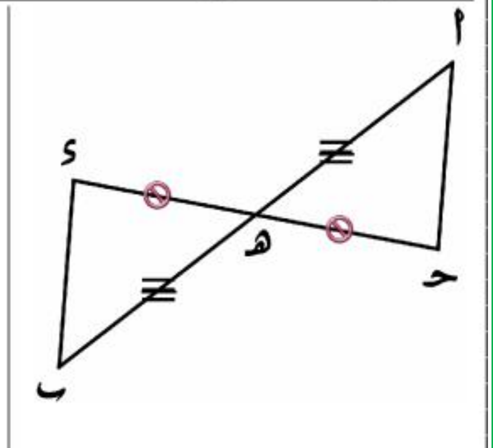
(٥) في كل من الأشكال الآتية بين هل $\overrightarrow{بأ}$ ، $\overrightarrow{بحـ}$ على استقامة واحدة أم لا ؟

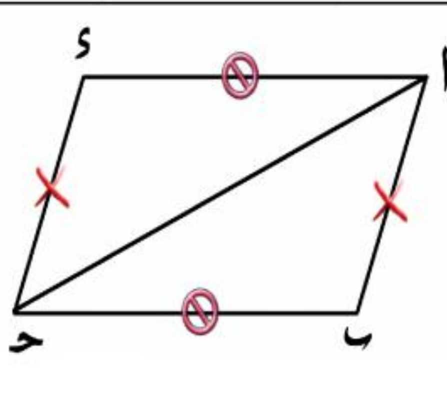


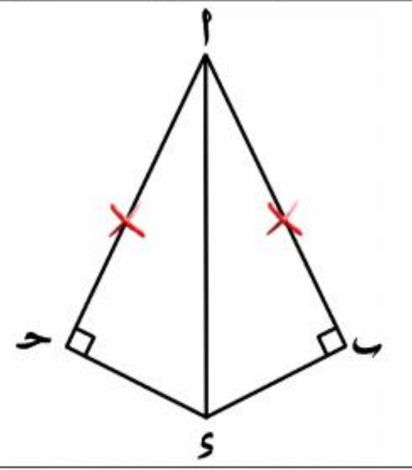




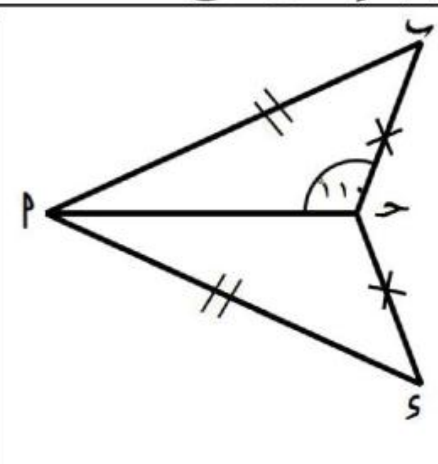
(٦) في كل من الأشكال الآتية بين لماذا يتطابق المثلثان ؟ و اكتب نواتج التطابق .



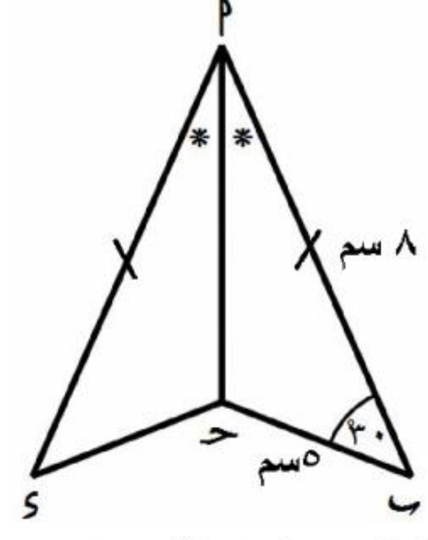




(٧) في كل من الأشكال الآتية بين لماذا يتطابق المثلثان أ ب جـ ، أ د جـ ؟

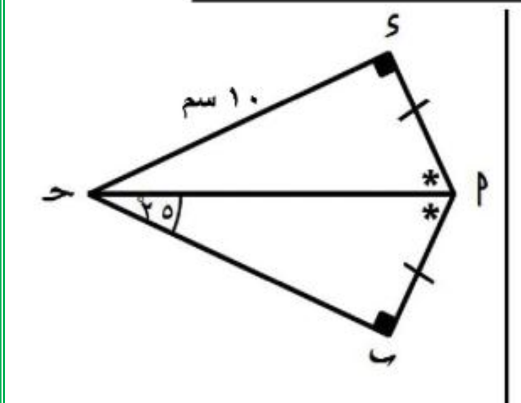


ثم اوجد ق (∠ ب جـ د)



ثم اوجد ق (∠ أ د جـ)

و محيط الشكل أ ب جـ د



ثم اوجد ق (∠ د أ جـ)

و طول $\overline{\text{ب جـ}}$

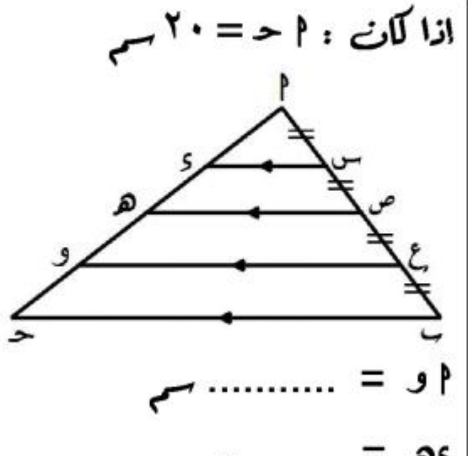
(٨) في كل من الأشكال الآتية أكمل العبارات الآتية :

اذا كان : $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftarrow{\text{جـ د}}$ ، $\overline{\text{أ جـ}}$ // $\overleftarrow{\text{د هـ}}$

ق (∠ جـ)= .... °

ق (∠ د)= .... °

اذا كان : أ جـ = ٢٠ سم

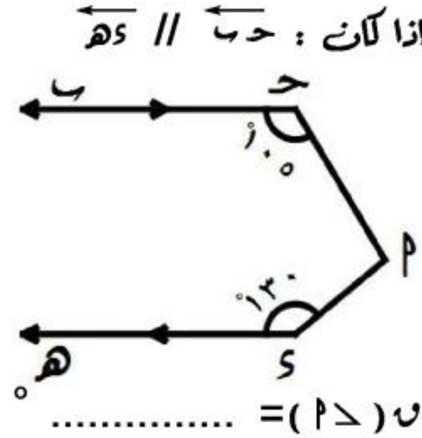


أ و = ... سم

د هـ = ... سم

أ هـ = ... سم

اذا كان : $\overleftarrow{\text{جـ ب}}$ // $\overleftarrow{\text{د هـ}}$



ق (∠ أ)= .... °

إذا كان : ↔أب // ↔جـ د

س = ...°

إذا كان : ↔أب // ↔جـ د // ↔هـ ن

س = ...°

ص = ...°

ع = ...°

إذا كان : ↔أب // ↔جـ د ، ↔أجـ // ↔ب د

س = ...°

إذا كان : ↔ب أ // ↔د جـ ، ↔جـ ب // ↔د هـ

س = ...°

إذا كان : ↔أب // ↔جـ د // ↔هـ و

ق (∠ هـ جـ أ)= ....°

إذا كان : ↔ب د // ↔جـ هـ

س = ...°

السؤال الثاني

اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

(١) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتان....[متساويتين في القياس،متكاملتان،متتامتان،متجاورتان]

(٢) إذا كان : المضلع أ ب جـ د ≡ المضلع س ص ع ك فإن الرأس ع تناظر الرأس .... [أ، ب ، د ، ج]

(٣) الزاوية الحادة تتممها زاوية .... [صفرية ، قائمة ، منفرجة ، منعكسة]

(٤) إذا كان : ق (أ) + ق (ب) = ٩٠ : فإن أ ، ب زاويتان .... [متتامتان ، متكاملتان ، متجاورتان]

(٥) المنصفان لزاويتان متجاورتان متكاملتان .... [متعامدان ، متوازيان ، متخالفان ، زاوية حادة]

(٦) محور تماثل القطعة هو المستقيم .... [العمودي عليها ، العمودي عليها من منتصفها ، المنصف له ، الموازي لها]

(٧) ∠ أ ≡ ∠ ب ، ∠ أ تتمم ∠ ب فإن : ق (∠ أ) = ... [٩٠ ، ١٨٠ ، ٤٥، ٨٠]

(٨) إذا كان : ب أ ـ ب جـ ، ب د ينصف∠ ب جـ فإن : ق (∠ أب د) = ... [٩٠، ٣٠، ٤٥، ٦٠]

(٩) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = قياس .... [قائمتان ، ٣ قوائم ، ٤ قوائم ، ٥ قوائم]

(١٠) الزاويتان ١٣٠° ٥٠° هما زاويتان .... [متتامتان ، متكاملتان ، متجاورتان ، منعكستان]

(١١) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ... [٩٠ ، ١٨٠ ، ٣٠٦، ٣٦٠]

(١٢) الزاوية التي قياسها ٨٠° تكمل زاوية قياسها .... [٩٠ ، ١٨٠ ، ١٠، ١٠٠]

(١٣) الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ...... [متوازيان ، متعامدان ، متخالفان ، منطابقان]

(١٤) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتان متقابلتان بالرأس .... [متتامتان ، متكاملتان ، متساويتان في القياس ،متبادلتان]

(١٥) إذا كان ق(∠ أ) = ١٥٠° فإن ق(∠أ) المنعكسة =............° [٣٠ ، ١٣٠ ، ٢١٠، ٣٦٠]

(١٦) منصف الزاوية القائمة يقسمها إلى زاويتين قياس كل منها = ...° [٩٠ ، ١٨٠ ، ٤٥، ٨٠]

(١٧) مكملة الزاوية الحادة هي زاوية .... [صفرية ، قائمة ، منفرجة ، حادة]

(١٨) متممة الزاوية التي قياسها ٤٠° هي .... [٩٠، ٣٠، ٥٠، ١٤٠]

(١٩) إذا كانت ∠ س ≡ ∠ ص ، ∠ س تكمل ∠ ص فإن : ق (∠ س) = ... [٩٠ ، ١٨٠ ، ٤٥، ٨٠]

(٢٠) مضلعان متطابقان محيط الأول ١٨ سم فإن محيط الثاني = ...سم [٨ ، ١٦ ، ١٨، ٣٦]

(٢١) إذا كان المضلع س ص ع ل ≡ المضلع أ ب جـ ء فإن : أ ء = ... [س ص ، س ع ، س ل، ص ع]

(٢٢) إذا كان أ ب = جـ ء فإن أ ب............ جـ ء [= ، ≡ ، ≥، ⊥]

(٢٣) إذا تطابق المثلثان أ ب جـ، س ص ع فإن........ [س ص=أ جـ ، ب جـ=س ع ، ع ص=جـ ب، أ ب=ص ع]

(٢٤) إذا كان Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع وكان ق(∠ أ) = ٥٠° ،ق(∠ ب)=٧٠° فإن ق(∠ ع) = ...° [٩٠، ٦٠، ٥٠، ٧٠]

(٢٥) في الشكل المقابل

الشرط اللازم ليتطابق المثلثين أ ب جـ، س ص ع هو ....

[أ ب=س ص ، أ ب=ص ع ، أ ب=س ع، أ جـ=س ص]

(٢٦) إذا كان Δ س ص ع ≡ Δ ل م ن وكان ق(∠ س) = ٦٠° ، ق(∠ ن)=٧٠° فإن ق(∠ ص) = ...°[١٣٠، ٦٠، ٥٠، ٧٠]

(٢٧) في الشكل المقابل

Δ أ ب جـ ≡ Δ أ ء جـ ، أ جـ = ١٠سم ،

محيط Δ أ ب جـ = ٢٠سم فإن محيط الشكل أ ب جـ ء = ... سم [١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠]

(٢٨) المستقيمان العموديان على ثالث .... [متوازيان ، متعامدان ، متقاطعان ، غير ذلك]

من نقطة خارج مستقيم معلوم يمكن رسم ....من المستقيمات التي توازي المستقم المعلوم [٢، ١، ٣ ، عدد لا نهائي]

(٢٩) في الشكل المقابل

ص س ، ع و يكونان ....

[متوازيان ، متعامدان ، متقاطعان ، غير ذلك]

(٣٠) إذا كان المستقيم ل // ع ، م // ع فإن ل .... م [∈ ، ∌ ، // ، ⊥]

(٣١) المستقيمان الموازيان لثالث .... [متوازيان ، متعامدان ، متقاطعان ، غير ذلك]

(٣٢) إذا قطع مستقيم مستقيمين وكانت الزاويتين المتناظرتين متساويتين في القياس كان المستقيمان ....

[متوازيان ، متعامدان ، متقاطعان ، غير ذلك]

(٣٣) في الشكل المقابل

ب جـ // أ ء ، ق (∠ ب) = ٥٠°

أ ء ينصف (∠ هـ أ جـ)

فإن ق(∠ جـ) =........... [٢٥، ٥٠، ٨٠، ١٠٠]

(٣٤) قياس الزاوية المستقيمة قياسها = ...° [٤٥، ٩٠، ١٨٠، ٣٦٠]

(٣٥) الزاوية القائمة تكمل زاوية .... [صفرية ، قائمة ، منفرجة ، حادة]

(٣٦) مربع طول ضلعه ٥سم يكون محيطه = ...سم [٥، ١٠، ٢٠، ٢٥]

(٣٧) مربع طول ضلعه ٤سم يكون مساحته = ...سم^2 [٤، ١٦، ٨، ١٢]

(٣٨) عدد ارتفاعات أي مثلث يساوي .... [صفر ، ١ ، ٢ ، ٣]

(٣٩) مثلث محيطه ١٢سم وطولا ضلعين فيه٢سم ،٥سم يكون مثلثاً..........[متساوي الساقين، متساوي الأضلاع، مختلف الأضلاع]

(٤٠) الزاويتان المتكاملتان والمتساويتان في القياس يكون قياس كل منهما = ... [٤٥، ٩٠، ١٨٠، ٣٦٠]

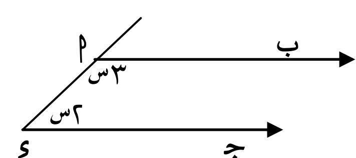
(٤١) في الشكل المقابل

س ص // ء هـ // ب جـ،

أ هـ = هـ جـ فإن أ ء : أ ب = ... [٢:١ ، ٣:٢ ، ١:٣ ، ١:٢]

(٤٢) في الشكل المقابل

$\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{جـ ء}$



[٨٠ ، ١٢٠ ، ٦٠ ، ٣٦]

(٤٣) أهـ = هـ جـ فإن أ ء : أ ب = ...

(٤٤) الزاويتان المتتامتان والمتساويتان في القياس يكون قياس كل منهما = ... [٤٥ ، ٩٠ ، ١٨٠ ، ٣٦٠]

(٤٥) إذا كانت ∠ س تكمل ∠ ص ، ق (∠ س) = ٢ ق (∠ ص) فإن : ق (∠ ص) = ...° [٦٠ ، ١٢٠ ، ٣٠ ، ٤٥]

(٤٦) إذا كانت ∠ س ≡ ∠ ص ، ∠ س تتمم ∠ ص فإن : ق (∠ س) = ... [٩٠ ، ١٨٠ ، ٤٥ ، ٨٠]

(٤٧) عدد المثلثات في الشكل المقابل هو.......... [٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧]

(٤٨) الزاوية التي قياسها ٦٣° يقابلها بالرأس زاوية قياسها ....° [٦٣ ، ٢٧ ، ١١٧ ، ٢٩٧]

(٤٩) إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين هي ٤ : ٥ فإن قياس الزاوية الكبرى يساوي ....° [٨٠ ، ١٠٠ ، ١٢٠ ، ١٥٠]

(٥٠) في الشكل المقابل

$\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{جـ ء}$

$\overleftrightarrow{أهـ} // \overleftrightarrow{بجـ}$ فإن س = ...



[٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠ ، ١٢٠]

(٥١) محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣سم ، ٤سم ، ٥سم يساوي .... [٩ ، ٧ ، ٦٠ ، ١٢]

(٥٢) الوحدة الأقرب لقياس ارتفاع عمارة سكنية هي .... [الكيلومتر ، السنتيمتر ، المتر ، المليمتر]

(٥٣) في الشكل المقابل

$\overline{سل} // \overline{وم} // \overline{صع}$

ل م = م ع ، س و = ٤سم فإن س ص = ...سم [٩ ، ٧ ، ٦٠ ، ١٢]

(٥٤) في الشكل المقابل:

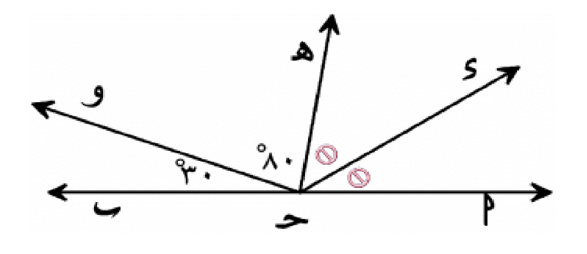
إذا كان : ل // م فإن

قيمة س = ... [٧٠° ، ١٥° ، ٥٥° ، ١٢٥°]

السؤال الثالث اسئلة مقالية

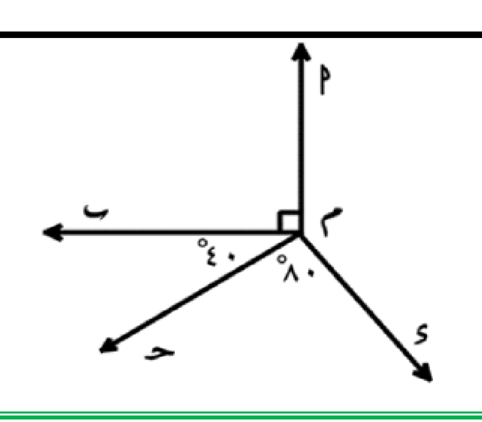
(١) في الشكل المقابل:

جـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، ق (∠ هـ جـ و) = ٨٠° ، ق (∠ و جـ ب) = ٣٠° ، $\overrightarrow{جـ ء}$ ينصف (∠ أ جـ هـ) أوجد بالبرهان ق (∠ ء جـ و)



(٢) في الشكل المقابل:

ق (∠ أ م ب) = ٩٠° ، ق (∠ ب م جـ) = ٤٠° ، ق (∠ جـ م ء) = ٨٠° أوجد ق (∠ أ م ء)

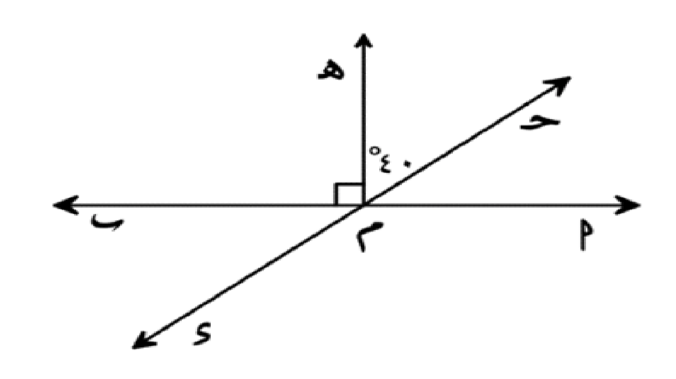


(٣)في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{جـ ء} = \{م\}$ ، ق (∠ جـ م هـ) = ٤٠°

، ق (∠ هـ م ب) = ٩٠°

أوجد بالبرهان : ق (∠ أ م ء)

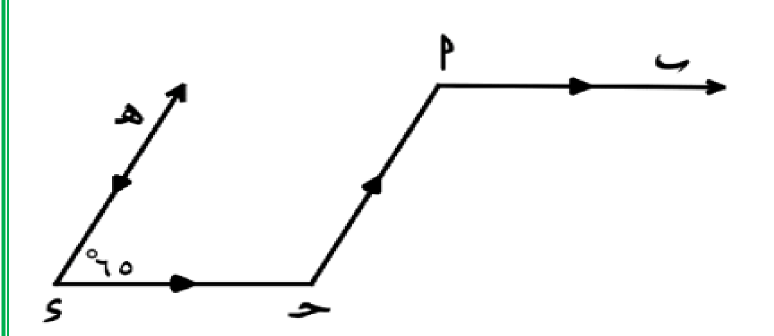


(٤) في الشكل المقابل:

$\overleftarrow{أب} \parallel \overline{جـ ء}$ ، $\overleftarrow{جـ أ} \parallel \overleftarrow{ء هـ}$

فإذا كان : ق (∠ ء) = ٦٥°

أوجد: ق (جـ)، ق (∠ أ)



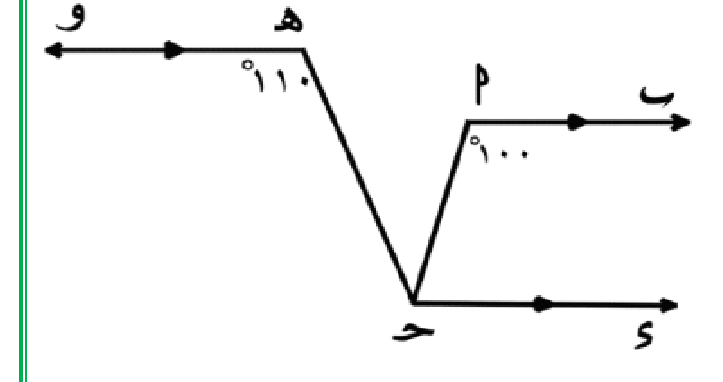
(٥)في الشكل المقابل:

$\overleftarrow{أب} \parallel \overline{جـ ء} \parallel \overleftarrow{هـ و}$

، ق (∠ أ) = ١٠٠°

ق (∠ هـ) = ١١٠ °

أوجد: ق (∠ أ جـ هـ)

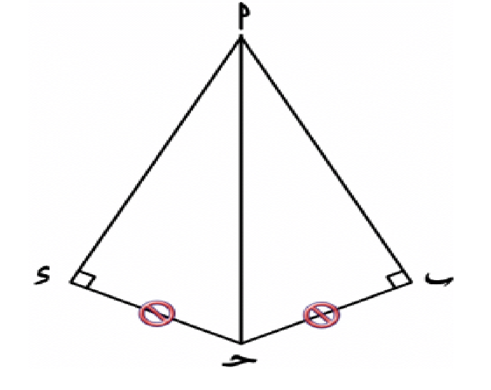


(٦)في الشكل المقابل:

بين لماذا يتطابق المثلثان : أ ب جـ ، أ ء جـ ؟

وإذا كان: ق (∠ ب أ ء) = ٧٠°

أوجد: ق (∠ ب جـ أ)



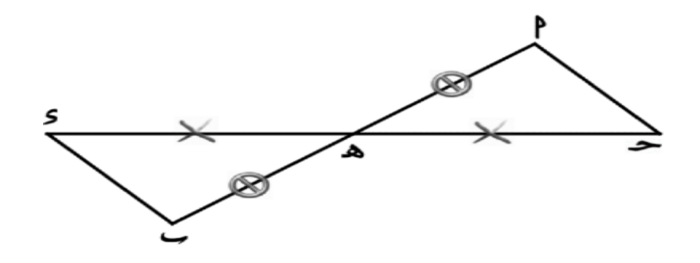
(٧)في الشكل المقابل:

$\overline{أب} \cap \overline{جـ ء} = \{هـ\}$ ، أ هـ = هـ ب

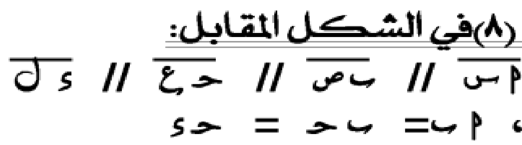
، جـ هـ = ء هـ بين أن: △ أ جـ هـ ≡ △ ب ء هـ

وأكتب نواتج التطابق

واستنتج من ذلك : أن : $\overline{أ جـ} \parallel \overline{ب ء}$



(٨)في الشكل المقابل:



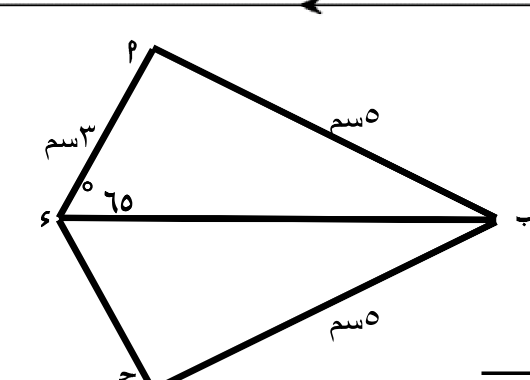
أس // ب ص // جـ ع // ء ل

، أب = ب جـ = جـ ء

، س ل = ١٥ سم

أوجد : س ع

(٩) في الشكل المقابل



ق(أءب) = ٦٥°

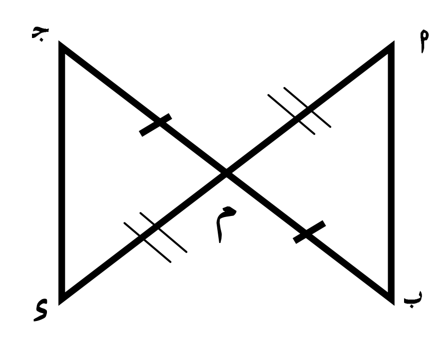
ق(بأء) = ق(بجء) = ٩٠°

أب = بجـ = ٥ سم ، أء = ٣ سم

اذكرشروط تطابق Δ أبء ، Δ جـبء ثم أوجد طول جـء ، ق(∠ءبجـ)

---

(١٠) في الشكل المقابل



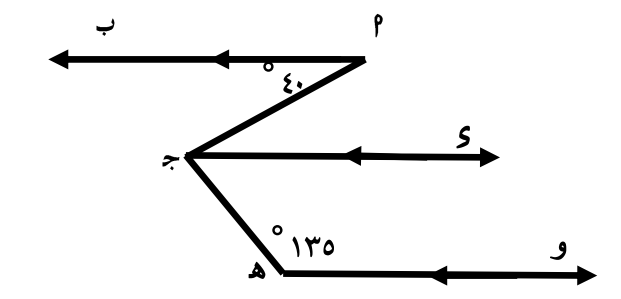
أء ∩ بجـ = {م}

بم = بجـ ، أم = مء

اذكرشروط تطابق Δ أمء ، Δ ءمجـ

---

(١١) في الشكل المقابل



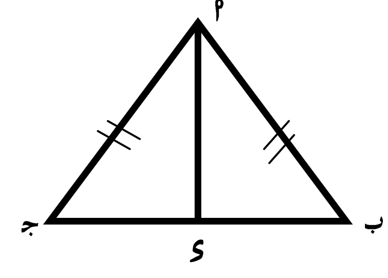
أب // جـء // هـ و

ق(∠أ) = ٤٠° ، ق(∠هـ) = ١٣٥°

أوجد ق(∠أجـهـ)

---

(١٢) في الشكل المقابل



أب = أجـ

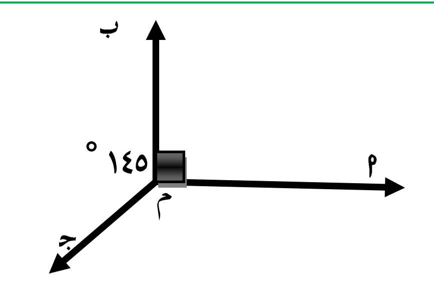
أب ينصف ∠أ

اذكرشروط تطابق Δ أبء ، Δ أءجـ

(١٣) في الشكل المقابل

ق(∠أمب) = ٩٠°، ق(∠بمجـ) = ١٤٥°،

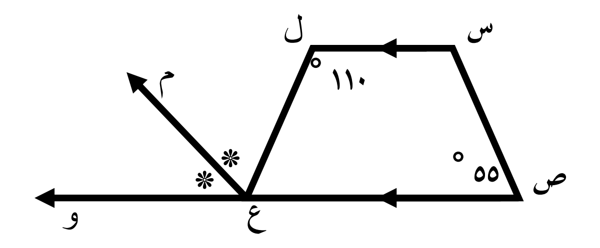
احسب ق(∠أمجـ)



(١٤) في الشكل المقابل

سل // صع ، عم ينصف (∠لعو) ، ق(∠ل)=١١٠°

، ق(∠ص)=٥٥° هل سص // عم ؟ مع ذكر السبب

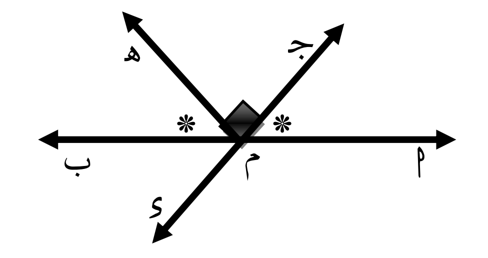


(١٥) في الشكل المقابل

أب ∩ جـى = {م} ، ق(∠جـمهـ)=١١٠°

ق(∠أمجـ) = ق(∠هـمب)

أوجد ق(∠أمجـ) ، ق(∠بمى)



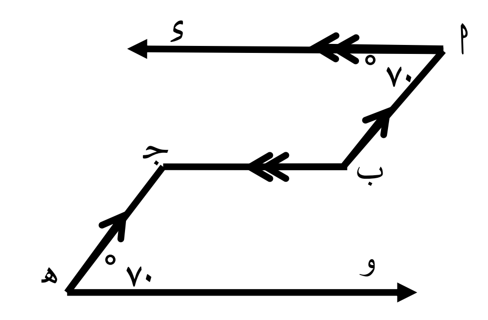
(١٦) في الشكل المقابل

أى // بجـ ، أب // جـهـ

ق(∠أ)=٧٠° ، ق(∠هـ)=٧٠°

(١)أوجد ق(∠ب) ، ق(∠جـ)

(٢)هل بجـ // هـو ولماذا ؟



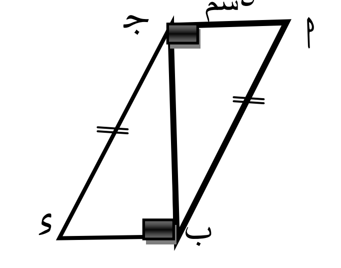
(١٧) في الشكل المقابل

ق(∠أجـب)= ق(∠جـبى)=٩٠°

أجـ=٥ سم ، ق(∠أ)=٧٠° أب=جـى

اذكرشروط تطابق ∆أبجـ،∆ىجـب

أوجد طول ىب ، ق(∠ى)



(١٨) في الشكل المقابل

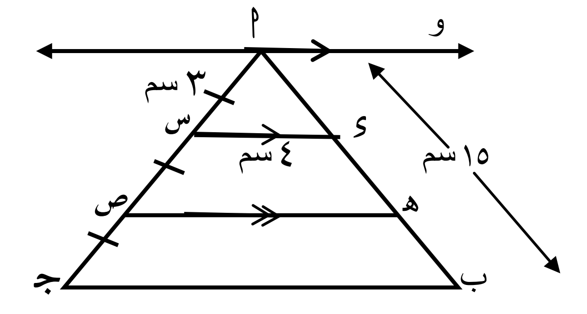
أو // سى // هـص // جـب

أس=سص=صجـ ، أب=١٥ سم ،

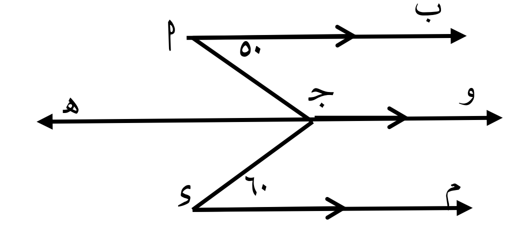
ىس = ٤سم ، أس = ٣سم

أوجد (١) طول أى (٢) طول أهـ

(٣) محيط ∆ أىس



(١٩) في الشكل المقابل



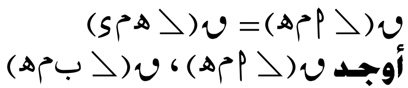
أ ب // جـ و // ء م

ق(∠ ب أ جـ) = ٥٠° ، ق(∠ جـ ء م) = ٦٠°

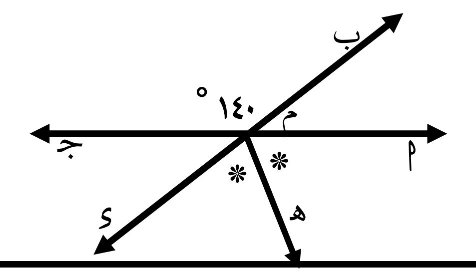
أوجد ق(∠ أ جـ ء)

---

(٢٠) في الشكل المقابل



ب ء ∩ أ جـ = {م} ، ق(∠ جـ م ب) = ١٤٠°

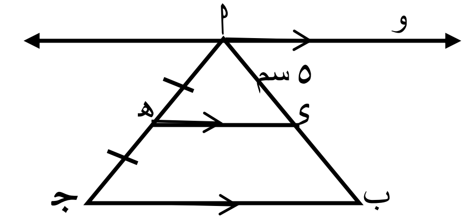


ق(∠ أ م هـ) = ق(∠ هـ م ء)

أوجد ق(∠ أ م هـ) ، ق(∠ ب م هـ)

---

(٢١) في الشكل المقابل



أ و // ء هـ // جـ ب

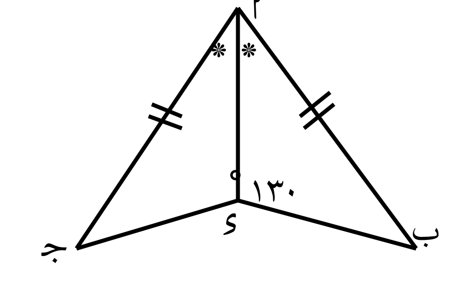
أ هـ = هـ جـ ، أ ء = ٥ سم ،

ء س = ٤ سم ، أ س = ٣ سم

أوجد (١) طول أ ب

---

(٢٢) في الشكل المقابل



أ ب = أ جـ ، أ ء ينصف (∠ ب أ جـ)

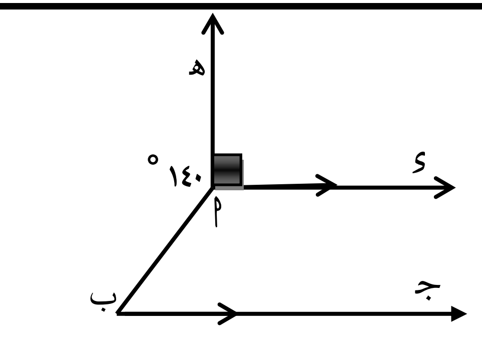
ق(∠ أ ء ب) = ١٣٠°

ادرس تطابق المثلثين أ ب ء ، أ جـ ء

و إذا كانا متطابقين فأوجد ق(∠ أ ء جـ)

---

(٢٣) في الشكل المقابل



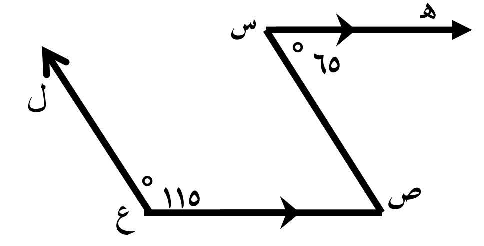
أ ء // ب جـ ، أ هـ ⊥ أ ء

ق(∠ هـ أ ب) = ١٤٠°

(١) أوجد ق(∠ ء أ ب) ، ق(∠ ب)

---

(٢٤) في الشكل المقابل

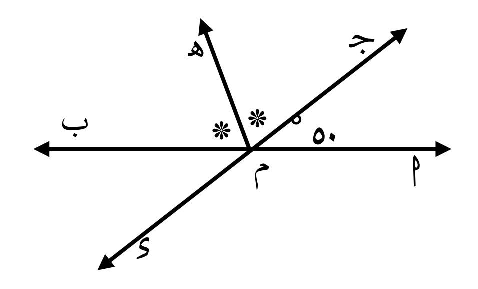


س هـ // ع ص

ق(∠ س) = ٦٥° ، ق(∠ ع) = ١١٥°

(١) أوجد ق(∠ ص)

(٢٥) في الشكل المقابل

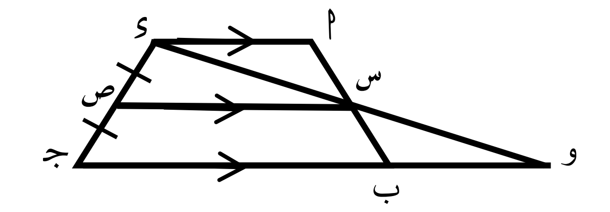


$\overleftrightarrow{ﻫب} \cap \overleftrightarrow{ىجـ}$ = {م} ، ق(∠ ﻫمجـ) = ٥٠°

، $\overrightarrow{مهـ}$ ينصف (∠ جـمب)

أوجد ق(∠ بمى) ، ق(∠ ىمهـ)

(٢٦) في الشكل المقابل

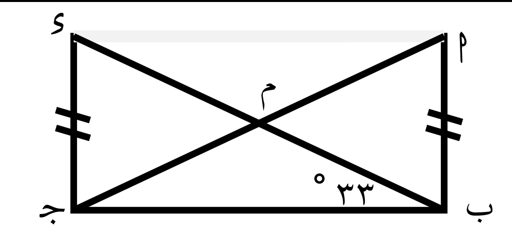


$\overleftrightarrow{ﻫى}$ // $\overline{سص}$ // $\overleftrightarrow{بجـ}$

ىص = جـص

اثبت أن ﻫس = بس، ىس = سو

(٢٧) في الشكل المقابل

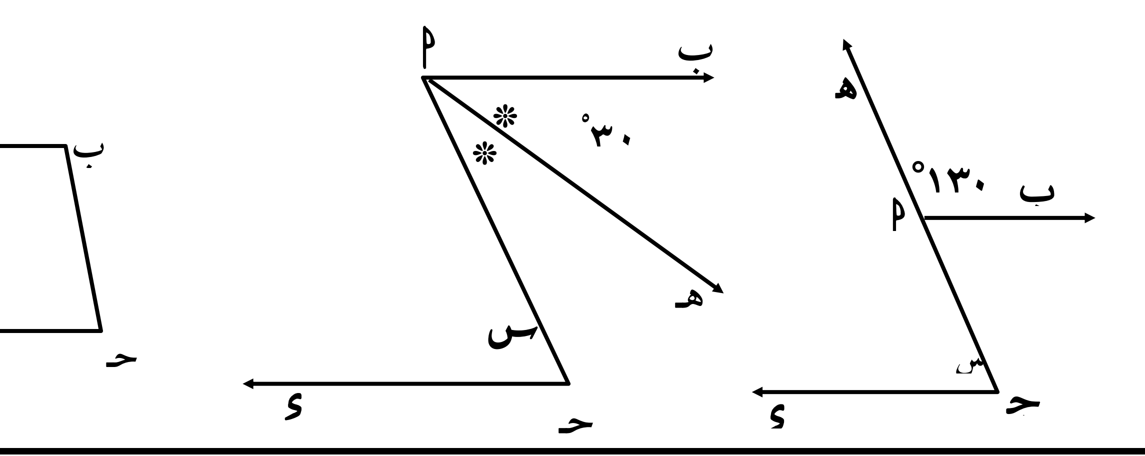


ق(∠ جـبى) = ٣٣°

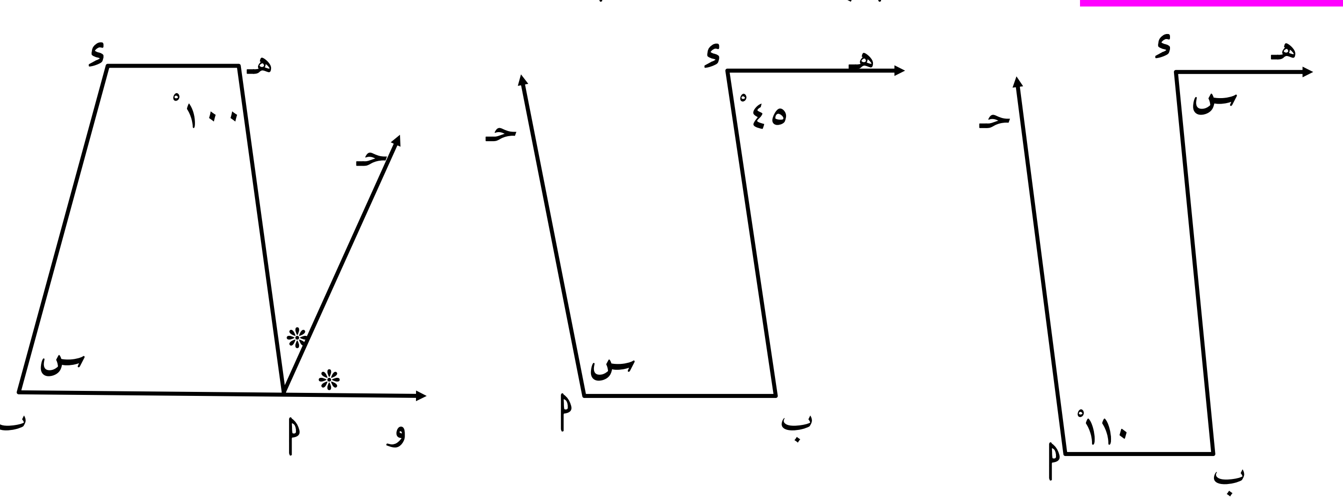
ﻫب = ىجـ ، ﻫجـ = بى

باستخدام التطابق أوجد ق(∠ بمجـ)

(٢٨) فى الأشكال الآتية إذا كان $\overleftrightarrow{ﻫب}$ // $\overleftrightarrow{حـى}$ أوجد قيمة س :



(٢٩) فى الأشكال الآتية : إذا كان $\overleftrightarrow{ﻫب}$ // $\overleftrightarrow{هـى}$ ، $\overleftrightarrow{ﻫحـ}$ // $\overleftrightarrow{بى}$ أوجد قيمة س :

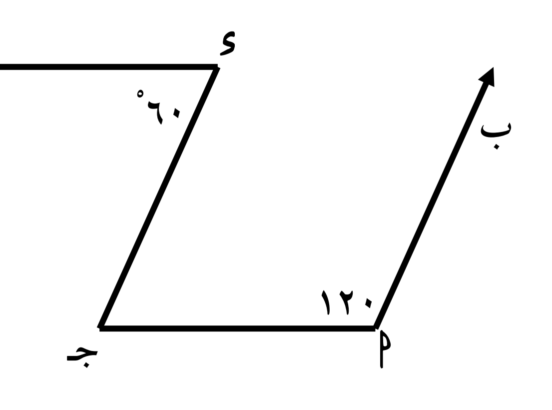


(٣٠) فى الشكل المقابل:

إذا كان أ جـ // ء هـ ، ق(أ̂)= ١٢٠°

، ق(ء̂)= ٦٠°

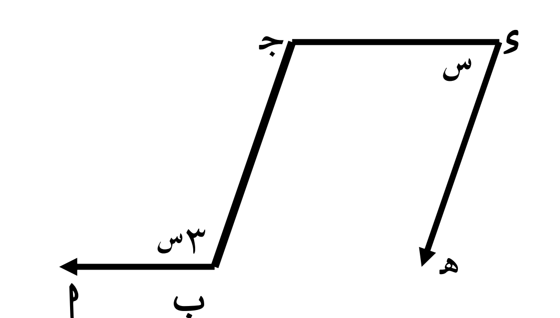
أثبت أن : أب // جـ ء



(٣١) فى الشكل المقابل : جـ ء // أ ب ، ء هـ // جـ ب

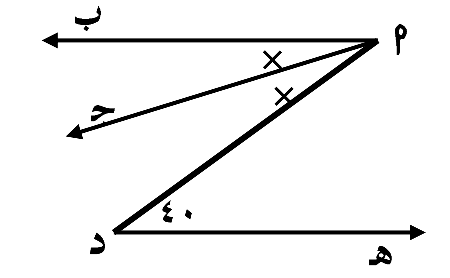
ق (ء̂) = س ، ق (جـ ب̂ أ) = ٣س

أوجد قيمة : س



(٣٢) فى الشكل المقابل :

أب // د هـ ، **أوجد :** ق (∠ د أ جـ)

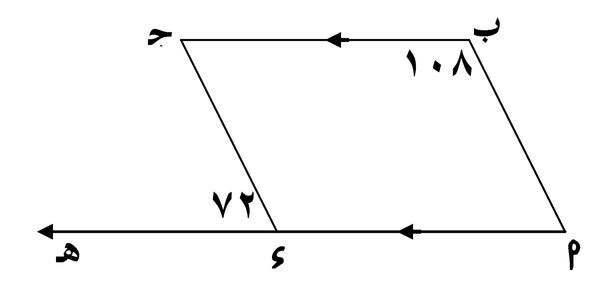


(٣٣) فى الشكل المقابل :

ب جـ // أ د ، ق (∠ب) = ١٠٨ °

، ق (∠جـ د هـ) = ٧٢

هل أ ب // جـ د ؟ ولماذا ؟

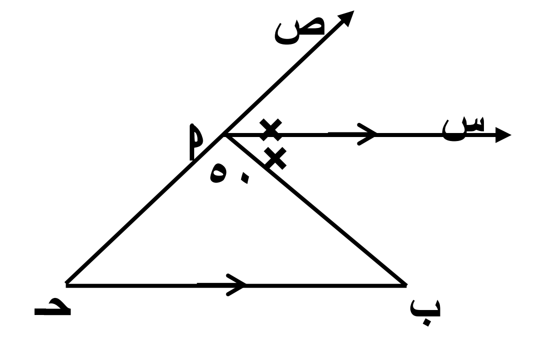


(٣٤) فى الشكل المقابل :

أ س // ب حـ ، أ س ينصف ب أ ص

، ق(∠ب أ حـ)= ٥٠ ° ، أ ∈ حـ ص

احسب : ق(∠ أ ب حـ) ، ق(∠ أ حـ ب)



تمارين على الإنشاءات الهندسية

ملحوظة هامة :فى كل التمارين : " لا تمح الأقواس ، " غير مطلوب كتابة خطوات العمل "

باستخدام الأدوات الهندسية ارسم

١ – Δ ﺃ ب حـ الذى فيه : ب حـ = ٦ سم ، ﺃ ب = ﺃ حـ = ٤ سم ثم نصف∠ ب ﺃ حـ بالمنصف ﺃ ء يقطع

ب جـ في ء و من الرسم أوجد طول ﺃ ء

٢ – ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم قسمها إلى أربع زوايا متساوية فى القياس.

٣ – ﺃ ب طولها ١٠ سم ونصفها

٤ – ارسم Δ ﺃ ب حـ المتساوي الأضلاع الذى طول ضلعه = ٦ سم ثم ارسم محور تماثل ب جـ

٥– ﺃ ب طولها ٦ سم ثم ارسم جـ ء محور تماثل لها

٦ – ارسم Δ ﺃ ب حـ الذى فيه : ب حـ = ٦ سم ،ﺃ ب = ٥ سم ﺃ حـ = ٧ سم خذ ء ∈ جـ ب

ثم ارسم ∠ ء ب هـ بحيث : ق (∠ ء ب هـ) = ق (∠ ﺃ حـ ب)

٧– ارسم∠ ب ﺃ جـ قياسها ٨٠° ثم ارسم ﺃ ء ينصفها

٨– ارسم∠ﺃ ب جـ قياسها ١١٠° ثم نصفها باستخدام الأدوات الهندسية خذ ء ∈ ب ﺃ

حيث ب ء=٦ سم ثم ارسم عموداً من د على منصف الزاوية واكتب طوله

مع أطيب التمنيات بالنجاح

مراجعة عامة لفرع الهندسة

• أكمل ما يأتى :

(١) تتطابق الزاويتان إذا كانتا .... في القياس.

(٢) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس ....

(٣) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين في المستوى يكون ....

(٤) يتطابق المثلثان إذا تطابق زاويتان و .... مرسوم بين رأسيهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر .

(٥) الزاوية التي قياسها ٧٠ ° تتمم زاوية قياسها .... درجة

(٦) الزاوية التي قياسها ١٠٠ ° تكمل زاوية قياسها .... درجة .

(٧) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى .... درجة .

(٨) إذا كان : ق (∠ ب) = ١١٠ ° فإن : ق (∠ ب) المنعكسة تساوى ....

(٩) المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ....

(١٠) محور تماثل القطعة المستقيمة يكون .... عليها من منتصفها .

(١١) الخطان المستقيمان العموديان على ثالث ....

(١٢) إذا كان : ∠ م تكمل ∠ ب ، ∠ م ≡ ∠ب فإن ق (∠ م) = ...

(١٣) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تساوى في احدهما ... . ، .. .. نظيريهما في الآخر

(١٤) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم و شعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم ....

(١٥) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما ....بينما المتكاملتان ....

(١٦) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق .... و أحد ضلعى القائمة في أحد المثلثين مع نظائرها في الاخر .

(١٧) إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن كل زاويتين داخلتين و في جهة واحدة من القاطع ....

(١٨) إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان على......

(١٩) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و ....

(٢٠) إذا كان المثلث أ ب حـ ≡ المثلث س ص ع فإن : $\overline{\text{ب جـ}}$ ≡ ....

(٢١) إذا كان المثلث س ص ع قائم الزاوية في ع فإن : (س ع)^{٢} = ...

(٢٢) الزاوية هى اتحاد شعاعين لهما ....

(٢٣) المستقيم العودى على مستقيمان يكونان ....

(٢٤) أب جـ مثلث فيه : ق (∠ ب) = ٩٠ ° فإن : ∠ أ ، ∠ جـ يكونان ....

(٢٥) مجموع قياسات الزوايا الدخلة للمثلث تساوى ....

(٢٦) إذا وازى مستقيمان مستقيما ثالثاً كان هذان المستقيمان ....

(٢٧) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

(٢٨) من الشكل المقابل :

ق (∠ أ ب جـ) = ...

(٢٩) في الشكل المقابل :

$\overleftarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftarrow{\text{ء هـ}}$ ، ق (∠ ء أ حـ) = ...

(٣٠) إذا كان ل$_{١}$ ⊥ ل$_{٢}$ ، ل$_{٢}$ ⊥ ل$_{٣}$ فإن ل$_{١}$ ، ل$_{٣}$ يكونان ....

(٣١) إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية و كانت أجزاء القاطع المحصور بين هذه المستقيمات المتوازية متساوية فإن الأجزاء المحصورة بينها لاى ....

(٣٢) الزاوية التي قياسها ٦٧° تكون زاوية ....

(٣٣) قياس الزاوية القائمة =..........

(٣٤) إذا كانت ق (∠ أ) المنعكسة = ٢٠٠° فإن ق (∠ أ) = ...

(٣٥) إذا كانت ق (∠ب) = ١٢٠° فإن ق (∠ب) المنعكسة = ...

(٣٦) قياس الزاوية المستقيمة = ...°

(٣٧) الزاوية التي قياسها ٦٠/ ٨٩° نوعها زاوية ....

(٣٨) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسيهما = ...°

(٣٩) الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما = ...°

(٤٠) الزاوية التي قياسها ٦٠° تتم زاوية قياسها ......° و تكمل زاوية قياسها ....°

(٤١) الزاوية التي قياسها ...... تتم زاوية قياسها ٤٠° و تكمل زاوية قياسها ......°

(٤٢) الزاوية الحادة تتم زاوية .... و تكمل زاوية ....

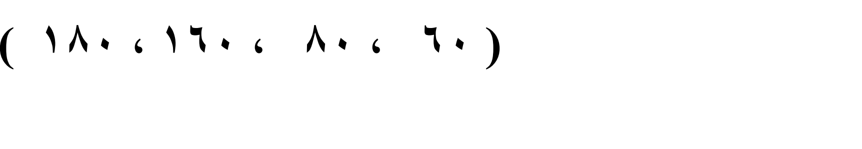
(٤٣) مكملات الزوايا المتساوية تكون ....

(٤٤) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن : .... ، .... ، ....

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

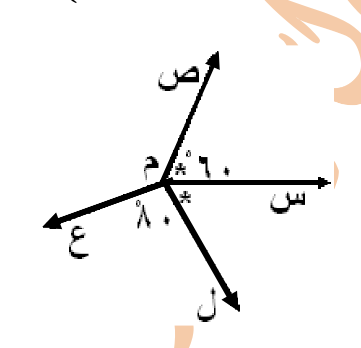
(١) أذا كانت ∠ أ ≡ ∠ب ، ∠ أ ، ∠ب متكاملتان فإن ق (∠أ) = ...°

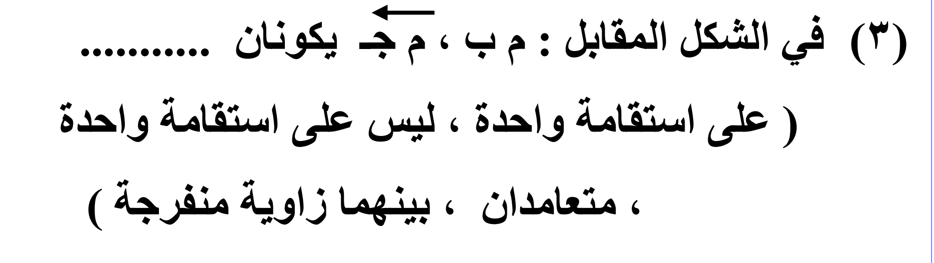
(٤٥ ، ٩٠ ، ١٨٠ ، صفر)



(٢) في الشكل المقابل : ق(∠ ص م ع) = ...°

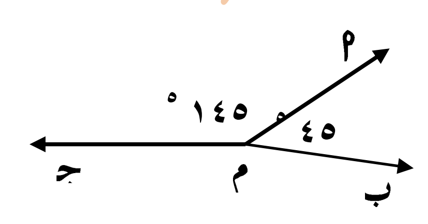
(٦٠ ، ٨٠ ، ١٦٠ ، ١٨٠)





(٣) في الشكل المقابل : م ب ، م جـ يكونان ....

(على استقامة واحدة ، ليس على استقامة واحدة ، متعامدان ، بينهما زاوية منفرجة)



(٤) إذا كان المستقيم ل // المستقيم م ، ل ⊥ ن فإن المستقيمان م ، ن ......

(متعامدان ، متوازيان ، متقاطعان ، منطبقان)

(٥) $\overleftarrow{أب}$ .... $\overleftrightarrow{أب}$ (∋ ، ∌ ، ⊂ ، ⊄)

(٦) إذا كان ق (∠ أ) = ١٣٥° فإن : ق (∠ أ) المنعكسة يساوى ....

(٦٥° ، ١٣٥° ، ١٦٥° ، ٢٢٥°)

(٧) إذا كانت ∠ أ تتمم ∠ ب ، ∠ أ ≡ ∠ ب فإن ق (∠ أ) = ...°

(٤٥ ، ٩٠ ، ٨٠ ، ١٨٠)

(٨) إذا امتددت القطعة المستقيمة من أحد جهتيها بلا حدود نتج ....

(مستقيم ، شعاع ، قطعة مستقيمة ، مستوى)

(٩) المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث يكونان ....

(متعامدان ، متقاطعان غير متعامدان ، متوزايان ، على استقامة واحدة)

(١٠) في الشكل المقابل :

قيمة س = ...°

(٣٠ ، ٦٠ ، ١٢٠ ، ٤٥)



(١١) مكملة الزاوية التي قياسها ٥٠° تساوى .... (٤٠° ، ٥٠° ، ١٣٠° ، ١٠٠°)

(١٢) إذا كان Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع ، كان : ق(∠ أ) = ٣٠° ، ق(∠ب) =٥٠°

فإن : ق(∠ص) = ...° (٣٠ ، ٥٠ ، ١٠٠ ، ٢٨٠)

(١٣) إذا كانت إحدى الزاويتين المتكاملتين منفرجة فإن الأخرى تكون ....

(حادة ، منفرجة ، قائمة ، منعكسة)

(١٤) الزاويتان المتجاورتان المتتامتان يكون ضلعيهما المتطرفان .....

(متوازيان ، متعامدان ، على استقامة واحدة ، منطبقين)

(١٥) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتان داخلتان و في جهة واحدة من القاطع......... (متتامتان ، متكاملتان ، متساويتان في القياس ، غير ذلك)

(١٦) في الشكل المقابل :

فإن : ق(∠ جـ م ء) = ...°

(١٧٠ ، ١٦٠ ، ١٥٠ ، ١٤٠)

(١٧) في الشكل المقابل : Δ م ب جـ ≡ Δ م د جـ فإن :

ق (∠ ب) = ...°

(١٣٠ ، ١٢٠ ، ٣٠ ، ٦٠)

أسئلة مقال :

[١] في الشكل المقابل :

م ب ∩ جـ د = { هـ } ، د هـ = جـ هـ ، م هـ = ب هـ

١- اذكر شروط تطابق ΔΔ م هـ د ، ب هـ جـ

٢- هل م د // جـ ب ؟ و لماذا ؟



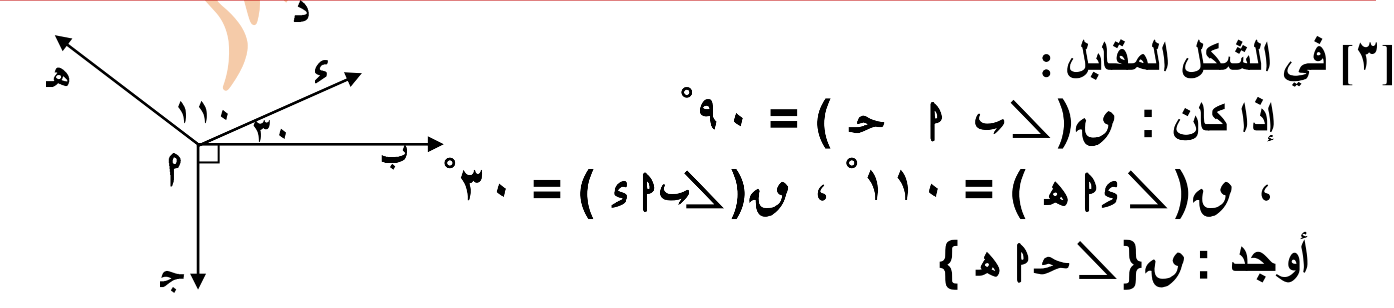
[٢] في الشكل المقابل :

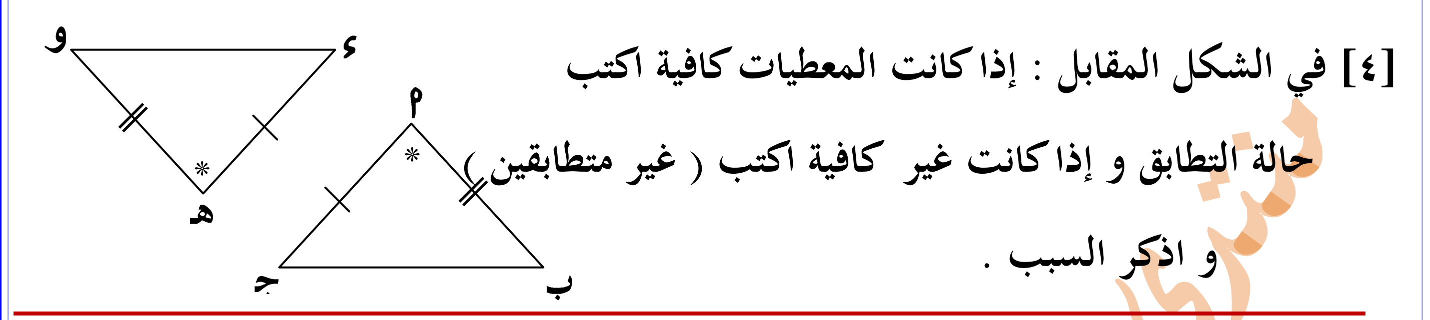
بين أن Δ م ب حـ ≡ Δ م ء حـ واكتب نواتج التطابق علماً بأن العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبينة عليها

[٣] في الشكل المقابل :

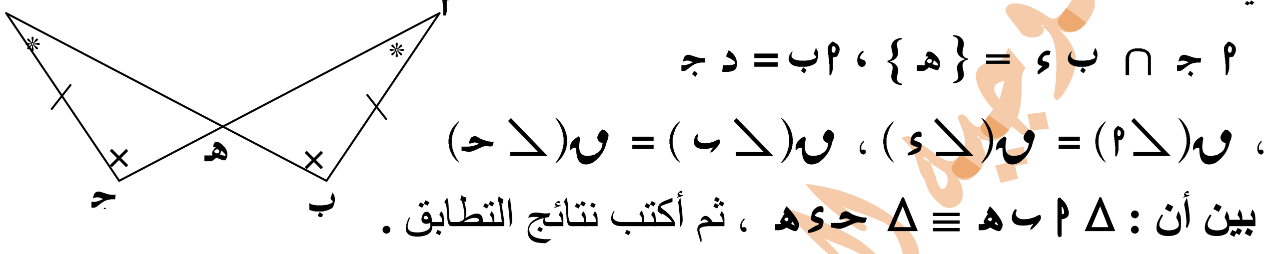
إذا كان : ق(∠ ب م حـ) = ٩٠° ، ق(∠ ء م هـ) = ١١٠° ، ق(∠ ب م ء) = ٣٠°

أوجد : ق{ ∠ حـ م هـ }





[٤] في الشكل المقابل : إذا كانت المعطيات كافية اكتب حالة التطابق و إذا كانت غير كافية اكتب (غير متطابقين) و اذكر السبب .

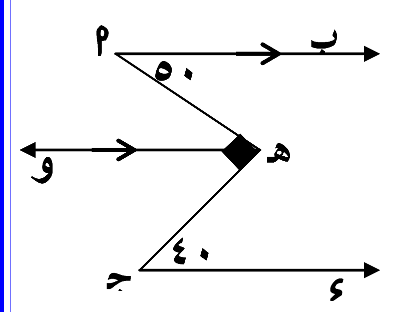


[٥] في الشكل المقابل :

أ جـ ∩ ب ء = { هـ } ، أ ب = د جـ

، ق(∠أ) = ق(∠ء) ، ق(∠ب) = ق(∠جـ)

بين أن : Δ أ ب هـ ≡ Δ ء جـ هـ ، ثم أكتب نتائج التطابق .

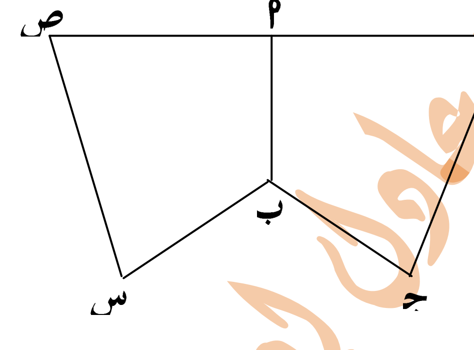


[٦] في الشكل المقابل : أ ب // هـ و ، ق(∠أ) = ٥٠°

، ق(∠جـ) = ٤٠° ، ∠ أ هـ جـ قائمة

١– أوجد : ق(∠ أ هـ و)

٢– هل هـ و // جـ ء ؟ ولماذا ؟



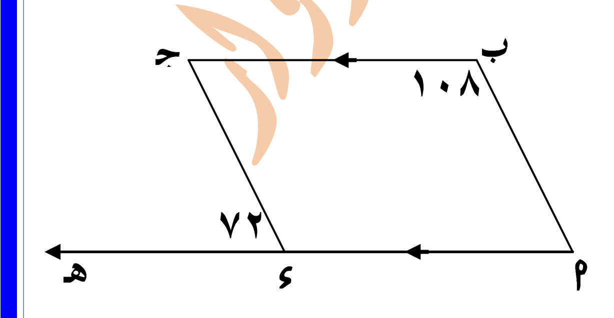
[٧] في الشكل المقابل :

أ ب محور تماثل للشكل ء جـ ب س ص ، أ ∈ ء ص

١– أوجد المضلع الذى يطابق المضلع أ ب جـ ء

٢– أوجد ق(∠ء أ ب)

٣– أوجد الزاوية التي تناظر (∠ جـ)



[٨] في الشكل المقابل :

ب جـ // أ د ، ق(∠ب) = ١٠٨°

، ق(∠جـ د هـ) = ٧٢

هل أ ب // جـ د ؟ ولماذا ؟

[٩] باستخدام المسطرة و الفرجار ارسم المثلث ا ب حـ الذى فيه ا ب = ا حـ = ٧ سم ، ب حـ = ٦ سم ثم نصف ∠ ب بالمنصف ب ء الذى يقطع ا جـ في ء

((لا تمح الاقواس))

---

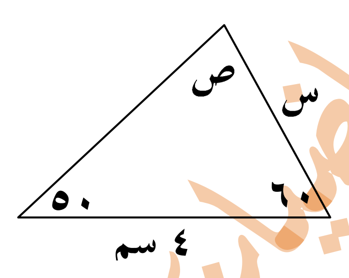
[١٠] ارسم زاوية قياسها ٨٠ ° ثم نصفها باستخدام الادوات الهندسية ((لا تمح الاقواس))

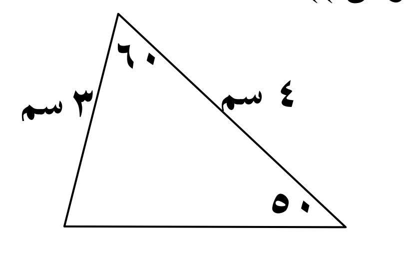
---

[١١] باستخدام الادوات الهندسية ارسم المثلث ا ب حـ الذى فيه ا ب = ا حـ = ٤سم ، ب حـ = ٦ سم ثم نصف ∠ ب ا حـ بالمنصف ا ء يقطع ب حـ فى ء ، و من الرسم أوجد بالقياس طول ا ء ((لا تمح الاقواس))

[١٢] أدرس الشكلين المقابلين :

و أوجد قيمة س ، ص





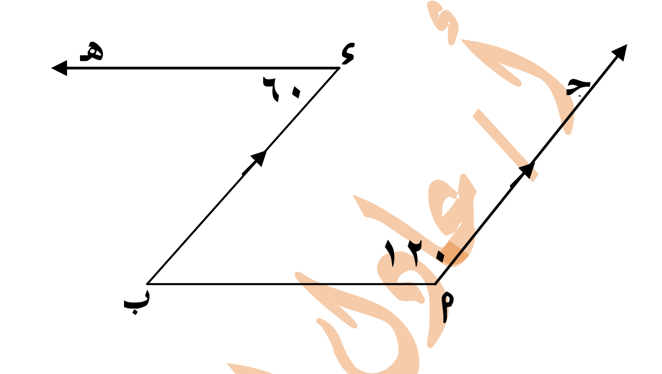
---

[١٣] في الشكل المقابل :

ا جـ // ب ء ، ق(∠ ا) = ١٢٠ ° ، ق(∠ ء) = ٦٠ °

١- أوجد : ق(∠ ب)

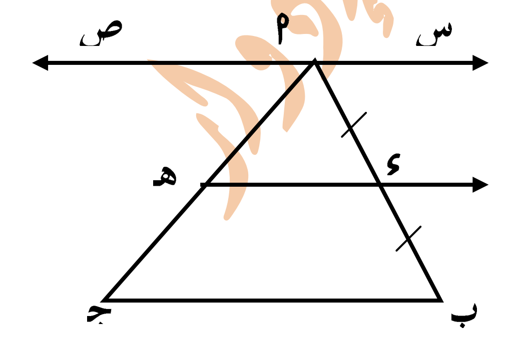
٢- هل ء هـ // ا ب ؟ و لماذا ؟



---

[١٤] في الشكل المقابل :

س ص // ء هـ // ب حـ ، ا ء = ء ب ، ا حـ = ١٠ سم أوجد : ا هـ



إجــــــابة فرع الهندسة

❖ إجابة أكمـل ما يأتي :

(١) تتطابق الزاويتان إذا كانتا متساويتان في القياس.

(٢) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس متساويتان في القياس

(٣) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين في المستوى يكون عمودي على الآخر.

(٤) يتطابق المثلثان إذا تطابق زاويتان و ضلع مرسوم بين رأسيهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

(٥) الزاوية التي قياسها ٧٠ ° تتمم زاوية قياسها ٢٠ درجة

(٦) الزاوية التي قياسها ١٠٠ ° تكمل زاوية قياسها ٨٠ درجة .

(٧) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ٣٦٠ درجة .

(٨) إذا كان : ق (∠ب) = ١١٠° فإن : ق (∠ب) المنعكسة تساوى ٢٥٠°

(٩) المستقيمان الموازيان لثالث يكونان متوازيان

(١٠) محور تماثل القطعة المستقيمة يكون عمودي عليها من منتصفها .

(١١) الخطان المستقيمان العموديان على ثالث متوازيان

(١٢) إذا كان : ∠أ تكمل ∠ب ، ∠أ ≡ ∠ب فإن ق (∠أ) = ٩٠°

(١٣) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تساوى في احدهما ضلع ، وتر نظيريهما في الآخر .

(١٤) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم و شعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم متكاملتان

(١٥) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما ٩٠° بينما المتكاملتان ١٨٠°

(١٦) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق وتر و أحد ضلعى القائمة في أحد المثلثين مع نظائرها في الاخر .

(١٧) إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن كل زاويتين داخلتين و في جهة واحدة من القاطع متكاملتان.

(١٨) إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان على استقامة واحدة .

(١٩) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و الزاوية المحصورة بينهما .

(٢٠) إذا كان المثلث أ ب حـ ≡ المثلث س ص ع فإن : ب جـ ≡ ص ع

(٢١) متممات الزوايا المتساوية متساوية فى القياس

(٢٢) الزاوية هى اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية .

(٢٣) المستقيم العمودى على مستقيمان يكونان متوازيان

(٢٤) أب جـ مثلث فيه : ق (∠ب) = ٩٠° فإن : ∠ أ ، ∠جـ يكونان متتامتان

(٢٥) مجموع قياسات الزوايا الدخلة للمثلث تساوى ١٨٠°

(٢٦) إذا وازى مستقيمان مستقيما ثالثاً كان هذان المستقيمان متوازيان .

(٢٧) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين متساويتان في القياس .

(٢٨) من الشكل المقابل :

ق (∠ أب جـ) = ٤٠°

(٢٩) في الشكل المقابل :

أ ب // ءهـ ، ق (∠ ءأحـ) = ٢٠°

(٣٠) إذا كان ل١ ⊥ ل٢ ، ل٢ ⊥ ل٣ فإن ل١ ، ل٣ يكونان متوازيان .

(٣١) إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية و كانت أجزاء القاطع المحصور بين هذه المستقيمات المتوازية متساوية فإن الأجزاء المحصورة بينها لاى قاطع أخر متساوية في الطول أيضا

(٣٢) الزاوية التي قياسها ٦٧° تكون زاوية زاوية حادة

(٣٣) قياس الزاوية القائمة = ٩٠°

(٣٤) إذا كانت ق (∠ أ) المنعكسة = ٢٠٠° فإن ق (∠ أ) = ١٦٠°

(٣٥) إذا كانت ق (∠ب) = ١٢٠° فإن ق (∠ب) المنعكسة = ٢٤٠°

(٣٦) قياس الزاوية المستقيمة = ١٨٠°

(٣٧) الزاوية التي قياسها ٨٩° ٦٠/ نوعها زاوية زاوية قائمة

(٣٨) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسيهما = ٩٠°

(٣٩) الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما = ١٨٠°

(٤٠) الزاوية التي قياسها ٦٠° تتم زاوية قياسها ٣٠° و تكمل زاوية قياسها ١٥٠°

(٤١) الزاوية التي قياسها ٥٠° تتم زاوية قياسها ٤٠° و تكمل زاوية قياسها ١٤٠°

(٤٢) الزاوية الحادة تتم زاوية حادة و تكمل زاوية منفرجة

(٤٣) مكملات الزوايا المتساوية تكون متساوية فى القياس

(٤٤) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن :

كل زاويتان متبادلتان متساويتان في القياس .

كل زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس

كل زاويتان داخلتان و في جهة واحدة من القاطع متكاملتان .

❖ إجابة اختر الإجابة

(١) أذا كانت ∠ م ≡ ∠ب ، ∠ م ، ∠ب متكاملتان فإن ق (∠م) = ٩٠°

(٤٥ ، ٩٠° ، ١٨٠ ، صفر)

(٢) في الشكل المقابل : ق (∠ ص م ع) = ١٦٠°

(١٨٠ ، ١٦٠ ، ٨٠ ، ٦٠)

ص
م
٦٠°
س
ع
٨٠
ل

(٣) في الشكل المقابل : م ب ، م جـ يكونان ....

(على استقامة واحدة ، ليس على استقامة واحدة

، متعامدان ، بينهما زاوية منفرجة)

م
١٤٥ °
٤٥
جـ
م
ب

(٤) إذا كان المستقيم ل // المستقيم م ، ل ⊥ ن فإن المستقنام م ، ن متعامدان

(متعامدان ، متوازيان ، متقاطعان ، منطبقان)

(٥) م ب ⊃ م ب (∋ ، ⊅ ، ⊃ ، ⊅)

(٦) إذا كان ق (∠م) = ١٣٥° فإن : ق (∠م) المنعكسة يساوى ٢٢٥°

(٦٥° ، ١٣٥° ، ١٦٥° ، ٢٢٥°)

(٧) إذا كانت ∠م تتمم ∠ب ، ∠م ≡ ∠ب فإن ق (∠م) = ٤٥°

(٤٥ ، ٩٠ ، ٨٠ ، ١٨٠)

(٨)إذا امتددت القطعة المستقيمة من أحد جهتيها بلا حدود ينتج شعاع

(مستقيم ، شعاع ، قطعة مستقيمة ، مستوى)

(٩) المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث يكونان متوازيان

(متعامدان ، متقاطعان غير متعامدان ، متوزايان ، على استقامة واحدة)

(١٠) في الشكل المقابل : قيمة س = ٦٠°

(٣٠ ، ٦٠ ، ١٢٠ ، ٤٥)

(١١) مكملة الزاوية التي قياسها ٥٠° تساوى ١٣٠°   (٤٠ ، ٥٠ ، ١٣٠ ، ١٠٠)

(١٢) إذا كان Δ م ب جـ ≡ Δ س ص ع ، كان : ق(∠ م) = ٣٠° ، ق(∠ب) = ٥٠°

فإن : ق(∠ص) = ٥٠°   (٣٠ ، ٥٠ ، ١٠٠ ، ٢٨٠)

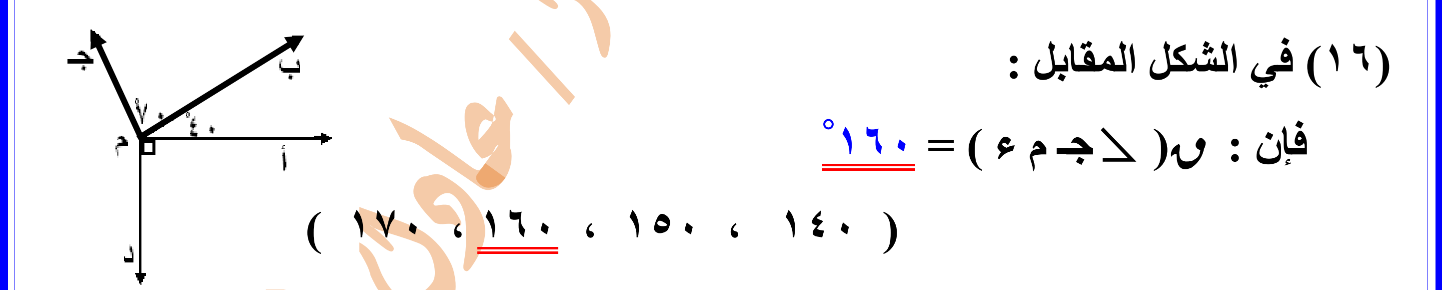
(١٣) إذا كانت إحدى الزاويتين المتكاملتين منفرجة فإن الأخرى تكون حادة

(حادة ، منفرجة ، قائمة ، منعكسة)

(١٤) الزاويتان المتجاورتان المتتامتان يكون ضلعيهما المتطرفان متعامدان

(متوازيان ، متعامدان ، على استقامة واحدة ، منطبقين)

(١٥) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتان داخلتان و في جهة واحدة من القاطع متكاملتان (متتامتان ، متكاملتان ، متساويتان في القياس ، غير ذلك)



(١٦) في الشكل المقابل :

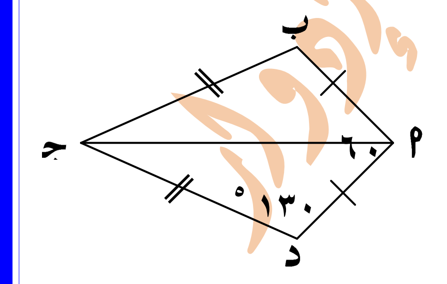
فإن : ق(∠ جـ م ء) = ١٦٠°

(١٤٠ ، ١٥٠ ، ١٦٠ ، ١٧٠)

(١٧) في الشكل المقابل : Δ م ب جـ ≡ Δ م د جـ فإن :

ق(∠ ب) = ١٣٠°

(٦٠ ، ٣٠ ، ١٢٠ ، ١٣٠)

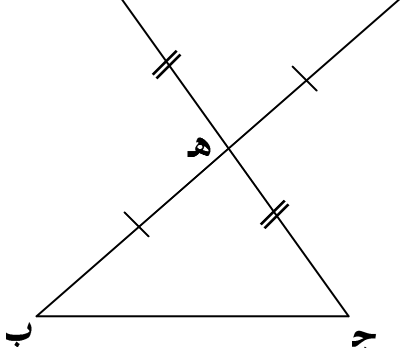


❖ أجابة أسئلة مقال :

[١] في الشكل المقابل :



أ ب ∩ جـ د = {هـ} ، د هـ = جـ هـ ، أ هـ = ب هـ



١ـ اذكر شروط تطابق ΔΔ أ هـ د ، ب هـ جـ

٢ـ هل أ د // جـ ب ؟ و لماذا ؟

الحل : شروط تطابق ΔΔ أ هـ د ، ب هـ جـ هى : ١ـ أ هـ = ب هـ ٢ـ هـ د = هـ جـ

٣ـ ق(∠ أ هـ د) = ق(∠ جـ هـ ب) بالتقابل بالرأس

من تطابق المثلثين أ هـ د ، ب هـ جـ نجد أن :

ق(∠ أ) = ق(∠ب) و هما متبادلتان ∴ أ د // جـ ب

---

[٢] في الشكل المقابل :

بين أن Δ أ ب جـ ≡ Δ أ د جـ و اكتب نواتج التطابق

علماً بأن العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبينة عليها



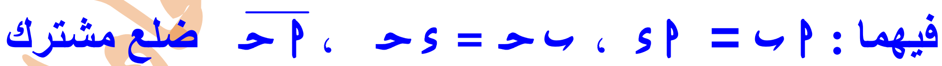
الحل : ΔΔ أ ب جـ ، أ د جـ

فيهما : أ ب = أ د ، ب جـ = د جـ ، أ جـ ضلع مشترك

∴ Δ أ ب جـ ≡ Δ أ د جـ



نواتج التطابق : ق(∠ ب) = ق(∠ د) ،



ق(∠ ب أ جـ) = ق(∠ د أ جـ)

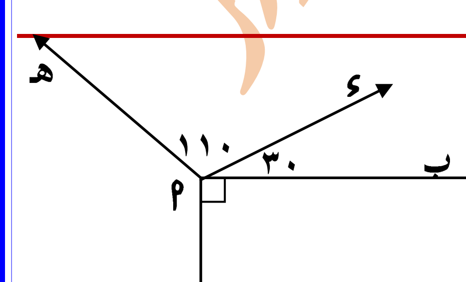
ق(∠ ب جـ أ) = ق(∠ د جـ أ)

---

[٣] في الشكل المقابل : إذا كان : ق(∠ ب أ جـ) = ٩٠ °

، ق(∠ د أ هـ) = ١١٠ ° ، ق(∠ ب أ د) = ٣٠

أوجد : ق(∠ جـ أ هـ)



الحل : بم مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق(∠ حـ أ هـ) = ٣٦٠° – (٣٠ + ١١٠ + ٩٠)

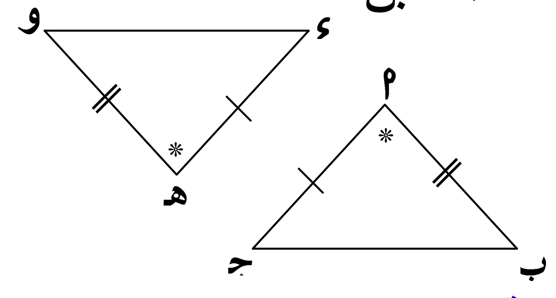
= ٣٦٠ – ٢٣٠ = ١٣٠°

---

[٤] في الشكل المقابل : إذا كانت المعطيات كافية اكتب حالة التطابق

و إذا كانت غير كافية اكتب (غير متطابقين)

و اذكر السبب .

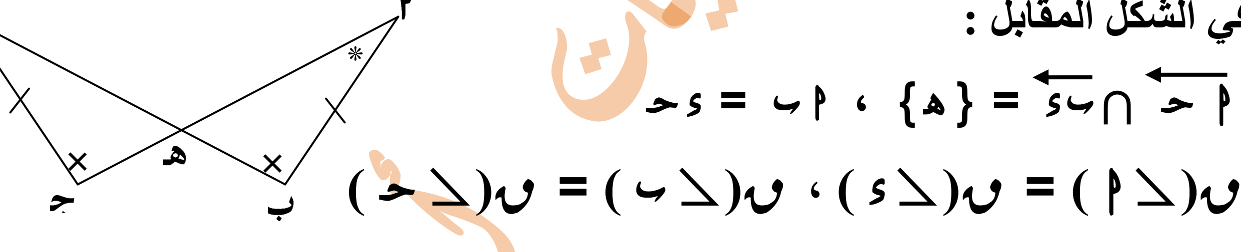


الحل : الشروط كافية ، حالة التطابق (ضلعين و زاوية محصورة بينهما)

لان أ ب = ء هـ ، أ حـ = هـ و ، ق(∠ أ) = ق(∠ هـ)

---

[٥] في الشكل المقابل :



أ حـ ⟵ ∩ ب ء ⟵ = {هـ} ، أ ب = ء حـ

ق(∠ أ) = ق(∠ ء) ، ق(∠ ب) = ق(∠ حـ)

بين أن : Δ أ ب هـ ≡ Δ حـ ء هـ ، ثم أكتب نتائج التطابق .

الحل :

∵ ΔΔ أ ب هـ ، حـ ء هـ فيهما أ ب = ء حـ ،

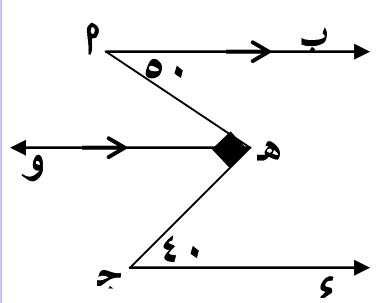
ق(∠ أ) = ق(∠ ء) ، ق(∠ ب) = ق(∠ حـ)

∴ Δ أ ب هـ ≡ Δ حـ ء هـ

نتائج التطابق : ب هـ = حـ هـ ، أ هـ = ء هـ ،

ق(∠ أ هـ ب) = ق(∠ ء هـ حـ)

[٦] في الشكل المقابل : م بَ // هـ و ، ق (∠ م) = ٥٠ °
، ق(∠ حـ) = ٤٠ ° ، ∠ م هـ حـ قائمة
١– أوجد : ق (∠ م هـ و)
٢– هل هـ و // حـ ى ؟ ولماذا ؟



الحل :

∵ م ب // هـ و ، م هـ قاطع
∴ ق (∠ ب م هـ) = ق (∠ م هـ و) = ٥٠ بالتبادل
∵ ق (∠ م هـ حـ) = ٩٠ قائمة ∴ ق (∠ و هـ حـ) = ٩٠ – ٥٠ = ٤٠
∴ ق (∠ و هـ حـ) = ق (∠ هـ حـ ى) = ٤٠ و هما متبادلتان
∴ هـ و // حـ ى

---

[٧] م ب محور تماثل للشكل ى حـ ب س ص ، م ∈ ى ص



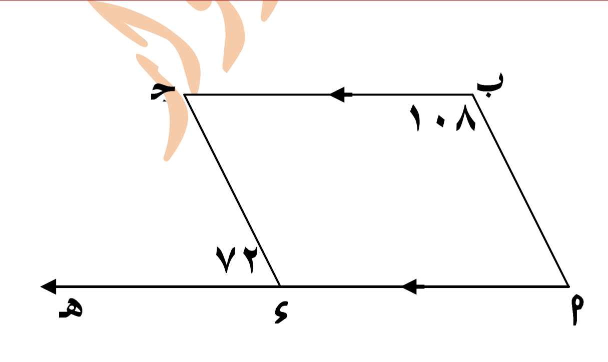
١– أوجد المضلع الذى يطابق المضلع م ب حـ ى
٢– أوجد ق(∠ ى م ب)
٣– أوجد الزاوية التي تناظر (∠ حـ)

الحل :

١- المضلع م ب حـ ى ≡ المضلع م ب س ص
٢- ق (∠ ى م ب) = ق (∠ ص م ب) = ١٨٠ ÷ ٢ = ٩٠
٣ - ∠ حـ تناظر ∠ س

---

[٨] في الشكل المقابل :
ب جـ // م د ، ق(∠ب) = ١٠٨ °
، ق(∠ جـ د هـ) = ٧٢
هل م بَ // جـ د ؟ ولماذا ؟



الحل : ∵ ب حـ // ٱ ء ، حـ ء قاطع

∴ ق (∠ ب حـ ء) = ق (∠ حـ ء هـ) = ٧٢ بالتبادل

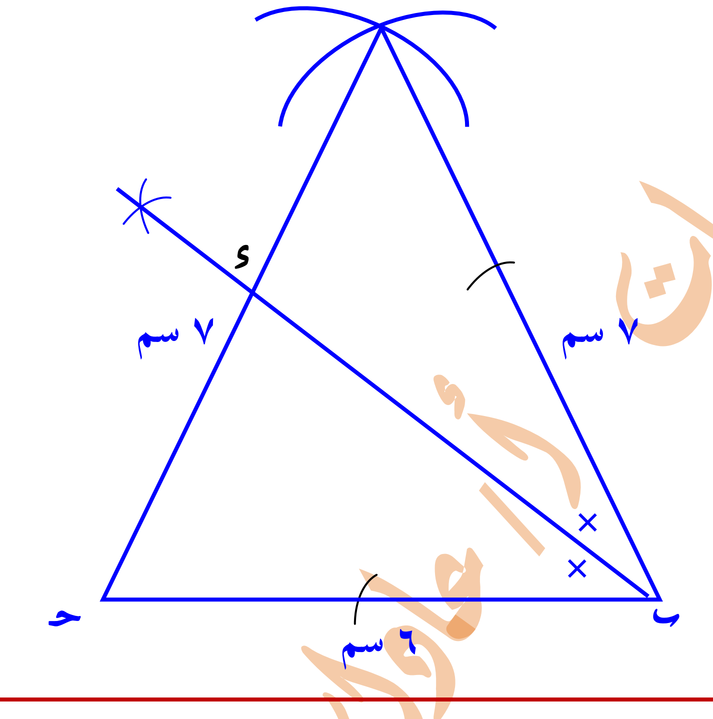
∵ ق (∠ ب) + ق (∠ حـ) = ١٠٨ + ٧٢ = ١٨٠ و هما داخلتان

∴ ٱ ب // حـ ء

[٩] باستخدام المسطرة و الفرجار ارسم المثلث ٱ ب حـ الذى فيه ٱ ب = ٱ حـ = ٧ سم ، ب حـ = ٦ سم ثم نصف ∠ ب بالمنصف ب ء الذى يقطع ٱ جـ في ء

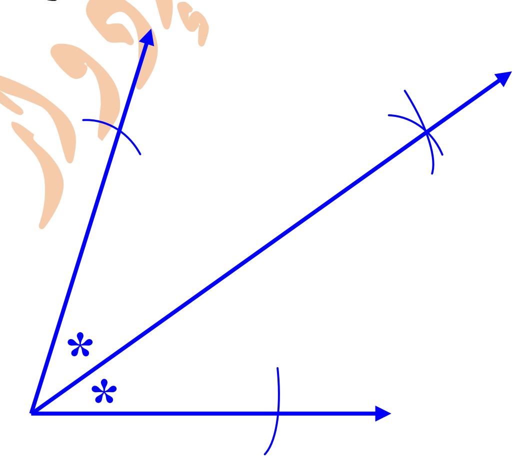
((لا تمح الاقواس))

الحل :



[١٠] ارسم زاوية قياسها ٨٠ ° ثم نصفها باستخدام الادوات الهندسية ((لا تمح الاقواس))

الحل :



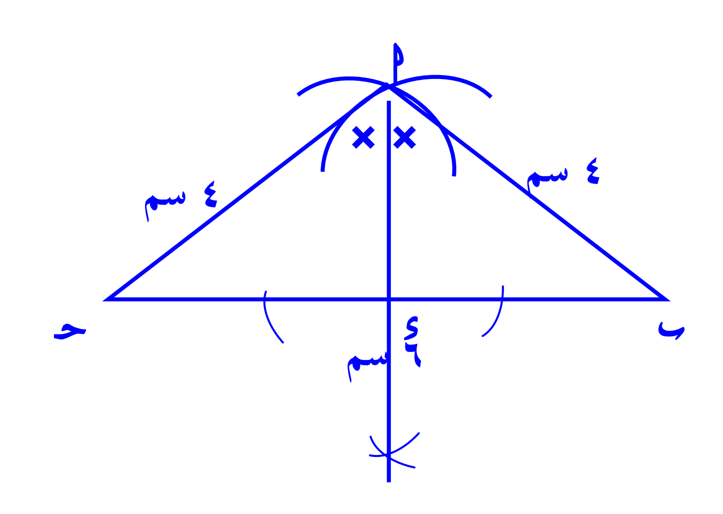
[١١] باستخدام الادوات الهندسية ارسم المثلث ا ب حـ الذى فيه ا ب = ا حـ = ٤سم

، ب حـ = ٦ سم ثم نصف ∠ ب ا حـ بالمنصف ا ء يقطع ب حـ في ء

، و من الرسم أوجد بالقياس طول ا ء ((لا تمح الاقواس))

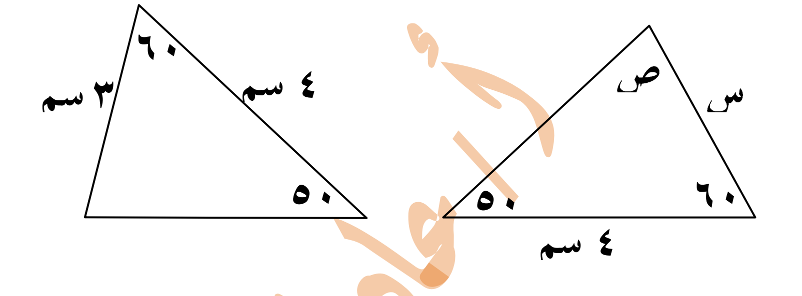
الحل :

ا ء = ٣ سم بالقياس



[١٢] أدرس الشكلين المقابلين :

و أوجد قيمة س ، ص

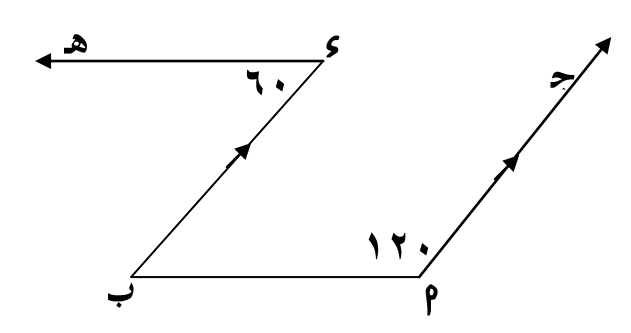


الحل : المثلثين متطابقين

(بمعلومية زاويتان و ضلع) و نجد أن :

س = ٣ سم ، ص = ٧٠ °

[١٣] في الشكل المقابل : م جـ // ب ء ،



ق(∠ م) = ١٢٠° ، ق(∠ ء) = ٦٠°

١- أوجد : ق(∠ ب)

٢- هل ء هـ // م ب ؟ و لماذا ؟

الحل : ∵ م جـ // ب ء ، م ب قاطع

∴ ق (∠ م) + ق (∠ ب) = ١٨٠° و هما داخلتان

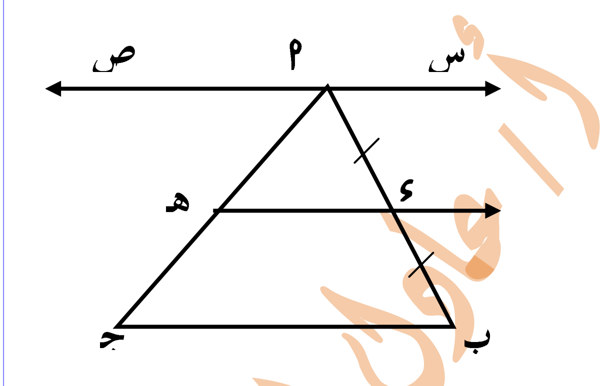
∴ ق (∠ ب) = ١٨٠ – ١٢٠ = ٦٠°

∵ ق (∠ ء) = ق (∠ ب) = ٦٠°

و هما متبادلتان ∴ ء هـ // م ب

---

[١٤] في الشكل المقابل :



س ص // هـ ء // جـ ب ، م ء = ء ب

، م جـ = ١٠ سم

أوجد طول : م هـ

الحل :

∵ س ص // هـ ء // جـ ب ، م ب ، م جـ قاطعين لهم حيث م ء = ء ب

∴ م هـ = هـ جـ = $\frac{1}{2}$ م جـ = $\frac{1}{2}$ × ١٠ = ٥ سم

إرشادات هامة:

قبل المذاكرة:

راجع كل الدروس المطلوبة والدروس التي لم تفهمها ضعها على جانب وبعد مذاكرة جميع الدروس اسأل زملائك أو أستعن بأمثلة الكتاب.

بعد المذاكرة:

اكتب من الدفتر تمارين (من كل درس تمرين) ، أو لا تكتب إذا كان عندك أوراق مراجعة فإذا كنت متأكد من مذاكرتك أختبر نفسك ، لتظهر النتيجة فإذا كانت أخطائك كثيرة فذاكر قبل الامتحان ، وإذا كان لم يكن عند أي خطأ أو عندك عدد قليل من الأخطاء فألق نظرة سريعة فقط على الكتاب.

وقت الامتحان:

- اقرأ السؤال أكثر من مرة بعد ذلك أجب عليه.
- لا تحاول الغش.
- إذا إنتهيت راجع جميع إجاباتك أكثر من مرة.



تمارين عامة في الهندسة

١. تمرين : أكمل من الشكل ٠

(أ) و ∋ ٠٠٠٠ (ب) ب أ ∪ أ هـ = ٠٠٠٠

(ج) ب أ ∪ أ هـ = ٠٠٠٠ (د) أ و ∩ ب هـ = ٠٠٠٠

(هـ) ب د ⊃ ٠٠٠٠ (و) هـ د ∪ هـ ب = ٠٠٠٠

٢. أكمل ما يأتي :.

أ) الزاوية التي قياسها ٦٧ ° تكون زاوية ٠٠٠٠٠٠

(ب) قياس الزاوية القائمة = ٠٠٠٠

ج) إذا كانت ق(< أ) المنعكسة = ٢٠٠ ° فإن ق(< أ) = ٠٠٠٠٠٠٠٠٠ °

د) إذا كانت ق(< ب) = ١٢٠ ° فإن ق(< ب) المنعكسة = ٠٠٠٠٠٠٠٠٠ °

هـ) قياس الزاوية المستقيمة = ... °

و) الزاوية التي قياسها ٦٠ / ٨٩ ° نوعها زاوية ....

٣. أكمل ما يأتي ..

أ ـ الزاويتان المتتامتان مجموع قياسيهما = ... درجة

ب ـ الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما = ... درجة

ج ـ الزاوية التي قياسها ٦٠ ° تتم زاوية قياسها ...... ° و تكمل زاوية قياسها .... °

د ـ الزاوية التي قياسها ...... تتم زاوية قياسها ٤٠ ° و تكمل زاوية قياسها ...... °

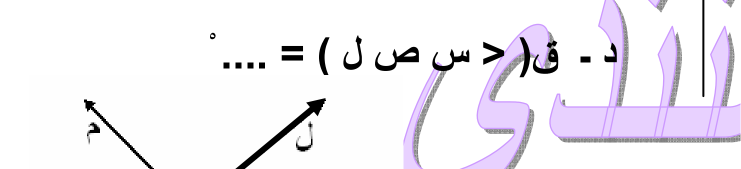
هـ ـ الزاوية الحادة تتم زاوية .... و تكمل زاوية ....

و ـ مكملات الزوايا المتساوية تكون ....

٤. من الأشكال الأتية : أوجد

أ - ق(< د ب جـ) = ...°

ب - ق(< د ب هـ) = ...°



ج - ق(< جـ م د) = ...°

، ق(< أ م د) = ...°

د - ق(< س ص ل) = ...°

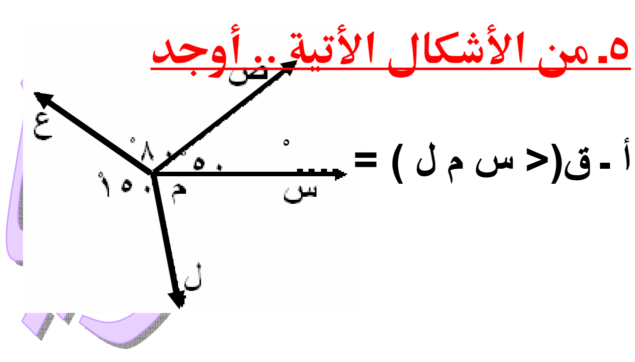
هـ - أكمل : الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم و شعاع نقطة بدايته علي هذا المستقيم تكونان ....

و - إذا كانت ق(< أ) = ٢ ق(< ب) و كانت أ ، ب زاويتان متكاملتان فإن ق(< أ) = ...°

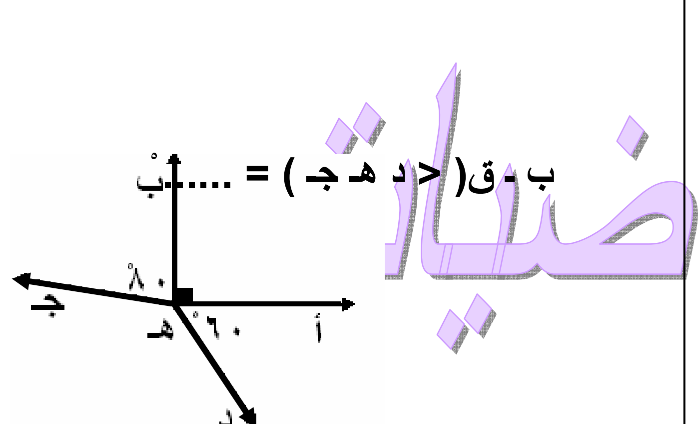
ل - إذا كانت < أ تكمل < ب ،، < ب تكمل < جـ فإن الزاويتان أ ، جـ تكونان ....

٥. من الأشكال الأتية .. أوجد

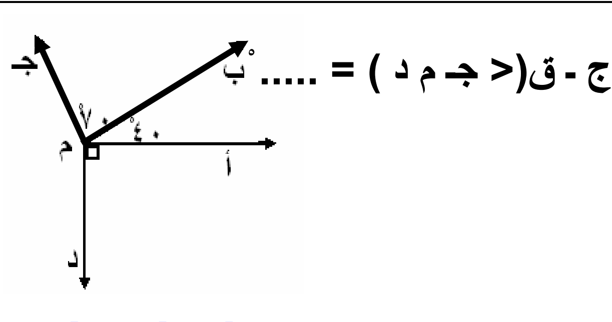
أ - ق(< س م ل) = ...°



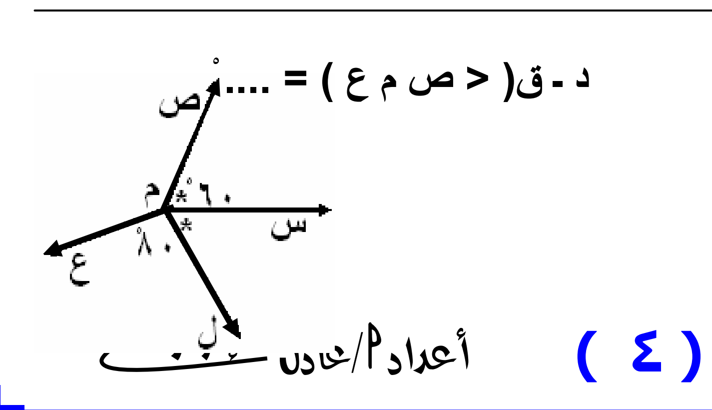
ب - ق(< د هـ جـ) = ...°



ج - ق(< جـ م د) = ...°



د - ق(< ص م ع) = ...°



هـ ـ أكمل : مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوي .... درجة .

٦.إنشاءات هندسية ..

أ ـ ارسم زاوية أ ب جـ قياسها ٥٠° ثم نصفها بالمنصف ب د (لا تمح الأقواس)

ب ـ ارسم المستقيم س ص ـ ثم ارسم العمود جـ د علي ذلك المستقيم حيث جـ لا تنتمي للمستقيم س ص

ج ـ ارسم Δ أ ب جـ فيه أ ب = أ جـ = ٤سم ، ب جـ = ٥سم ـ ثم نصف (< أ) بالشعاع أ د

د ـ ارسم Δ أ ب جـ فيه أ ب = ٣سم ، ب جـ = ٤سم، أ جـ = ٥ سم ـ ثم ارسم ب د ⊥ أ جـ يقطعه في د

٧.التطابق : أكمل ما يلي

أ ـ تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كان ....

ب ـ تتطابق الزاويتان إذا كان ....

ج ـ إذا كان أ ب ≡ جـ د ، كان أ ب = ٥سم فإن جـ د = ... سم

د ـ إذا كانت < س ص ع ≡ < أ ب جـ ، كان ق(< أ ب جـ) = ١٠٠° فإن ق(< س ص ع) = ...°

هـ ـ يتطابق المضلعان إذا أضلاعهما المتناظرة .... و زواياهما المتناظرة ....

في الشكل المقابل : المضلعان متطابقان ، أكمل :

[أ] الرأس ب تناظر الرأس . . . .

[ب] المضلع أ ب حـ د هـ يطابق المضلع . . . .

[حـ] ق(أ^) = ق(^ . . . .)

[د] أ هـ = ...

[هـ] ق(^ هـ د حـ) = ق(^ . . . . . .)

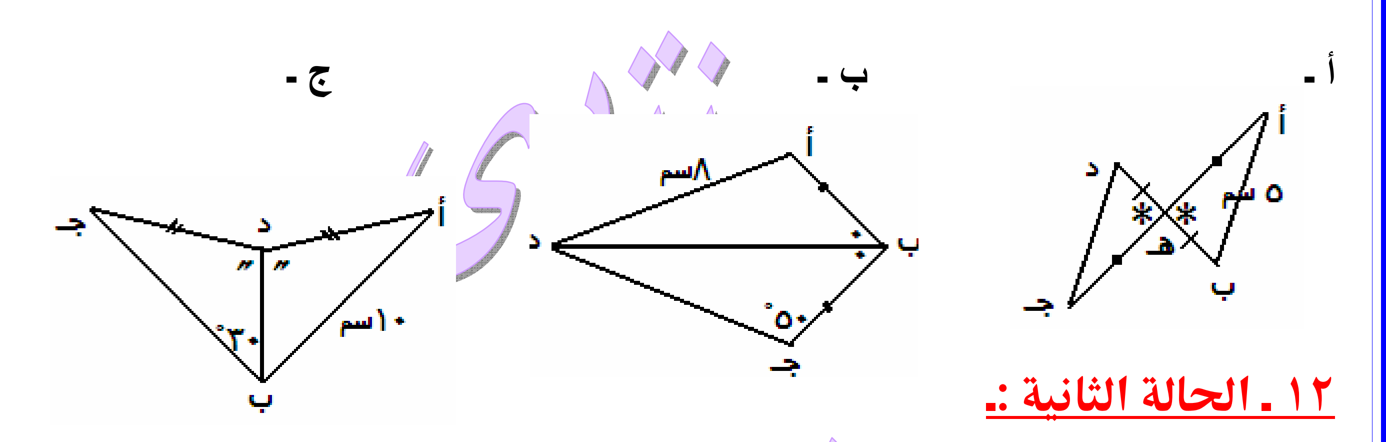
[و] هـ و محور تماثل للشكل . . . . . .

[ى] محيط المضلع هـ د و ن م = ٠٠٠ [ز] محيط الشكل أ ب حـ د و ن م = ٠٠٠

١١. حالات تطابق مثلثين :. (الحالة الأولي) :

بين المثلثان متطابقان أكتب حالة التطابق و ناتج التطابق

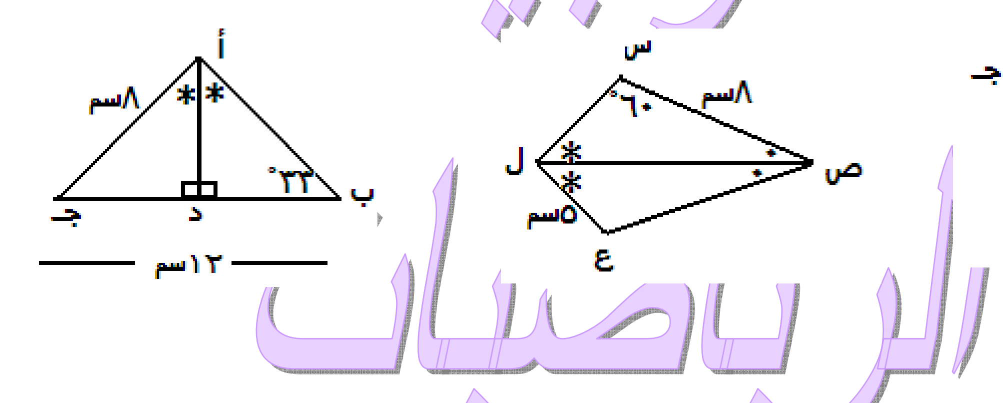
أ - ب - ج -



١٢ . الحالة الثانية :.

بين المثلثان متطابقان أكتب حالة التطابق و ناتج التطابق ..

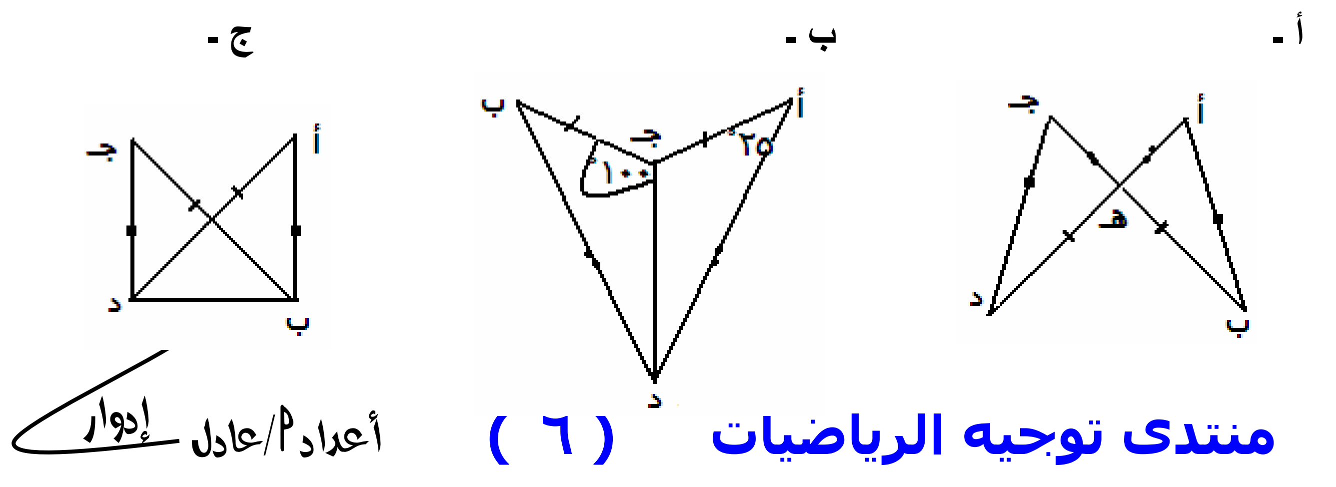
أ - ب - ج -



١٣ . الحالة الثالثة

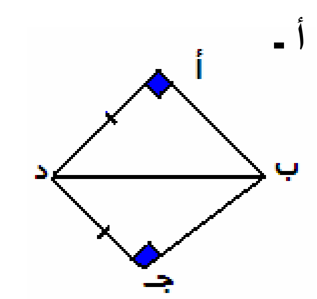
بين المثلثان متطابقان أكتب حالة التطابق و ناتج التطابق ..

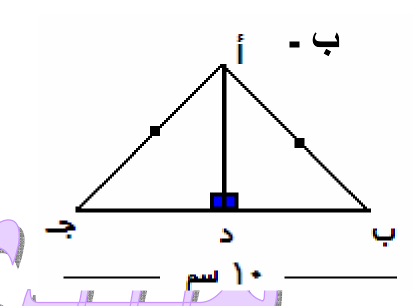
أ - ب - ج -

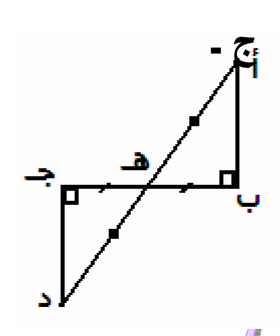


١٤ـ الحالة الرابع

بين المثلثان متطابقان أكتب حالة التطابق و ناتج التطابق ..







١٥ـ أختار الأجابة الصحيحة :

(١) إذا كان Δ أ ب جـ قائم الزاوية فى (أ) فأى العلاقات الآتية تكون صحيحة؟
[أ ، ب متكملتان ، ب ، جـ متكاملتان، أ ، جـ متتامتان ، ب ، جـ متتامتان]

(٢) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين وفى جهة واحدة من القاطع . . . . . [متساويتين فى القياس ، متكاملتان ، ممتامتان ، متجاورتان]

(٣) إذا كان : المضلع ا ب جـ ء ≡ المضلع س ص ع ك
فإن الرأس ع تناظر الرأس . . . . [أ ، ب ، ء ، جـ]

(٤) الزاوية الحادة تتممها زاوية . . . .
[صفرية ، قائمة ، منفرجة ، منعكسة]

(٥) إذا كان : ق (أ) + ق (ب) = ٩٠ ْ : فإن أ ، ب زاويتان . . . . .
[متتامتان ، متكاملتان ، متجاورتان ، متقابلتان]

(٦) المنصفان لزاويتان متجاورتان متكاملتان . . . .
[متعامدان ، متوازيان ، متخالفان ، زاوية حادة]

(٧) محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم . . . .
[العمودي عليها ، العمودي عليها من منتصفها ، المنصف له ، الموازى لها]

(٨) أ ، ب ≡ أ ، ب تتمم ب فإن : ق (أ) = ... درجة .

[٩٠° ، ١٨٠° ، ٤٥° ، ٨٠°]

(٩) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = قياس . . .
[قائمتان ، ٣ قوائم ، ٤ قوائم ، ٥ قوائمٍ]

١٦ .أكمـــــــل [التوازى]

(١) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن : ٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠

(٢) إذا قطع مستقيم أحد مستقيمين متوازيين فإنه ٠٠٠٠

(٣) إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان ٠٠٠٠

(٤) المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون ٠٠٠٠

(٥) إذا كان كل من مستقيمين عمودى على ثالثاً كان المستقيمان ٠٠٠٠

(٦) إذا قطع مستقيم مستقيمين و كانت زاويتان متبادلتان متساويتان فى القياس كان ٠٠٠٠

(٧) إذا قطع مستقيم مستقيمين و كانت زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس كان ٠٠٠٠

(٨) إذا كانت أ نقطة لاتنتمى للمستقيم **ل** فإن عدد المستقيمات التى تمر بنقطة أ وتوازى المستقيم **ل** = ٠٠٠٠

١٧ ــ باستخدام الأدوات الهندسية

١ ـ ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم نصفها .

٢ ـ ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم قسمها إلى أربعة زوايا متساوية

٣ ـ ارسم $\overline{\text{ا ب}}$ =٦سم ثم ارسم محور تماثل ا ب

٤ - ارسم △ ا ب جـ فيه ا ب = ا جـ = ٥سم ، ب جـ =٦سم ،

٥- ارسم △ ا ب جـ فيه ا ب = ٦سم ، ق (< ا) = ٥٠° ، ق (ب) = ٧٠°
ثم نصف < ا ، < ب بمنصفان يتقاطعان فى م أوجد : ق (< أ م ب)

٦ - ارسم △ أ ب جـ فيه: أ ب = ٦سم ، ق (< أ) = ٦٠° ، ق (< ب) = ٥٠°
ثم ارسم جـ ء ⊥ أ ب ويقطعه فى ء ، أوجد بالقياس طول أ د

نموزج اجابة امتحان الهندسة

السؤال الأول : أكمــــــــــــل ما يأتي : -

١ـ الزاوية هى اتحاد شعاعين لهما نفس النقطة [درجة]

٢ـيتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق وتر وأحد ضلعى القائمة في أحد المثلثين مع نظائرها في الاخر [درجة]

٣- اذا كان ق (< س) = ١٢٠ ° فإن ق (< س) المنعكسة =٢٤٠ [درجة]

٤- اذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس متساويتان فى [درجة]

٥- مساحة المربع المنشأ على الوتر فى المثلث القائم الزاوية يساوى مجموع مساحتي المربعيين المنشأين على ضلعى القائمة [درجة]

السؤال الثاني : اختـــــــر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين : - [خمسة درجات]

١- الزاوية التى قياسها ٧٠ ° تكملها زاوية قياسها ١١٠ [درجة]

٢- الزاوية المستقيمة قياسها ١٨٠ [درجة]

٣- في الشكل المقابل : قيمة س = ٦٠ [درجة]

س

٤- اذا كان Δ ا ب جـ ≡ Δ س ص ع , ق (> ب) = ٧٠ ْ
فإن ق (> ص) = <u>٧٠ ْ</u>   [درجة]

٥- إذا كانت إحدى الزاويتين المتكاملتين منفرجة فإن الأخرى تكون <u>حادة</u>   [درجة]

<u>السؤال الثالث :</u>   [خمسة درجات]

(أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين .   [درجتان]

١- ضلعان وزاوية محصورة ٢- ثلاث أضلاع

٣- زاويتان و ضلع   ٤- ضلع ووتر فى المثلث القائم

(ب) في الشكل المقابل :

ا جـ ∩ بء = { هـ } ، أ ب = د جـ

، ق (> أ) = ق (> ء) ، ق (> ب) = ق (> جـ)

بين أن :Δا ب هـ ≡ Δجـ ء هـ ، ثم أكتب نتائج التطابق .

الأجابة

في Δ ا ب هـ ، Δ جـ ء هـ

اب = ء جـ

ق (> ا) = ق (> ء)

ق (> ب) = ق (> جـ)

∴ المثلث ا ب هـ ≡ المثلث جـ ء هـ   [درجتان]

نتائج التطابق : اهـ = ء هـ ، ب هـ = جـ هـ

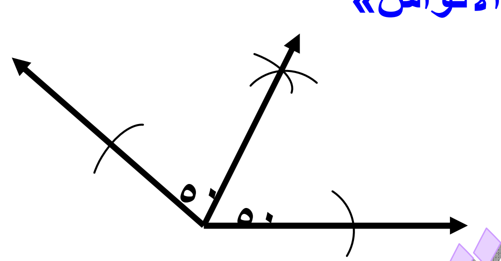
، ق (> ا هـ ب) = ق (> ء هـ جـ)   [درجة]

السؤال الرابع :

(أ) بإستخدام الأدوات الهندسية ارسم< أ ب جـ قياسها ١٠٠°
ثم نصفها 　« لا تمح الاقواس»



[درجتان]



(ب) في الشكل المقابل : ا ب حـ د متوازي أضلاع ، س منتصف $\overline{\text{ا ب}}$

، $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$ أثبت أن : ص حـ = $\frac{1}{2}$ أ ب

الأجـــابة : [ثلاث درجات]

ا ب حـ ء متوازي الأضلاع

$\overline{\text{ا ء}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$ 　، $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$

$\overline{\text{ا ء}}$ // $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$

، $\overline{\text{ا ب}}$ ، $\overline{\text{ء حـ}}$ قاطعين لها ، أ س = س ب

ء ص = ص حـ 　　　ص حـ = $\frac{1}{2}$ د حـ

ا ب = ء حـ 　　　ص حـ = $\frac{1}{2}$ أ ب

السؤال الخامس:

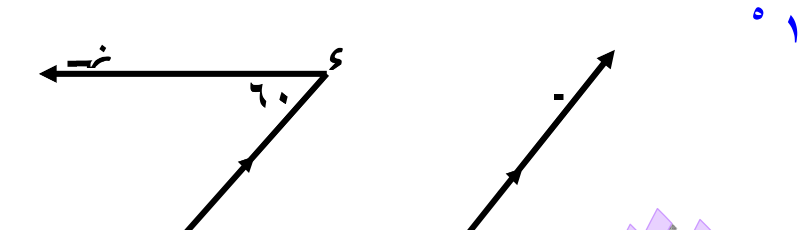
(أ) في الشكل المقابل :

اجـ // بء ، ق (< أ) = ١٢٠ °

، ق (< ء) = ٦٠ °

١– أوجد : ق (< ب)

٢– هل ء هـ // اب ؟ و لماذا ؟



الأجــابة [ثلاث درجات] :

اجـ // بء ، د ب قاطع

∴ ق(< ا بء) = ق (< ب د هـ) = ٦٠ بالتبادل

ق (< ا) + ق (< ب)

= ١٢٠ ° + ٦٠ ° = ١٨٠ و هما داخلتان

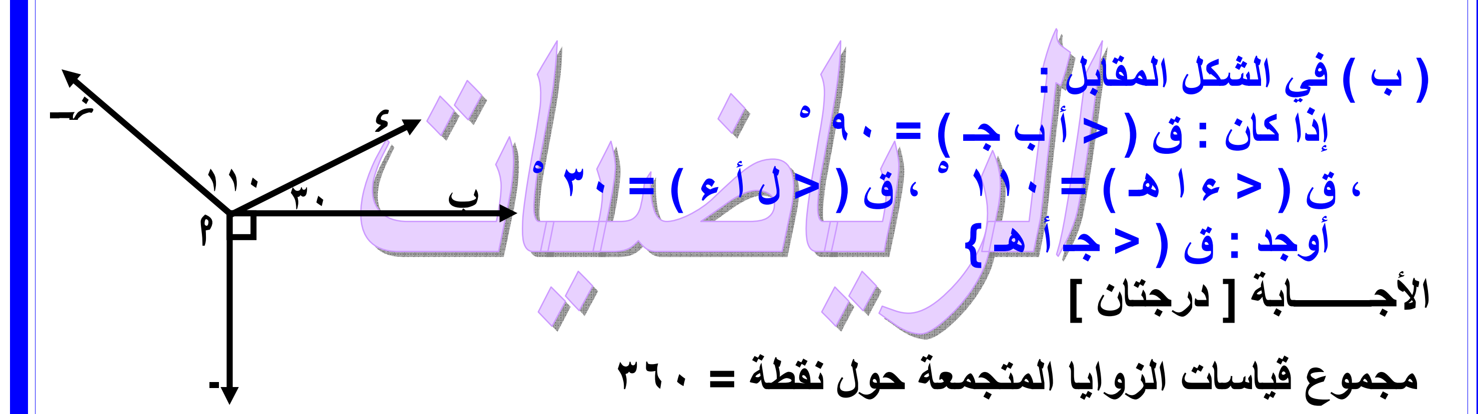
∴ ء هـ // اب

(ب) في الشكل المقابل :

إذا كان : ق (< أ ب جـ) = ٩٠ °

، ق (< ء ا هـ) = ١١٠ ° ، ق (< ل أ ء) = ٣٠ °

أوجد : ق (< جـ أ هـ)



الأجــــابة [درجتان]

مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠

∴ ق { < جـ ا هـ } = ٣٦٠ - (٩٠ + ٣٠ + ١١٠) = ١٣٠

المراجعة النهائية للهندسة

السؤال الأول: - أكمل ماياتي

١) إذا امتدت القطعة المستقيمة من أحد طرفيها ينتج ...شعاع...

٢) إذا امتدت القطعة المستقيمة من طرفيها ينتج ...خط مستقيم...

٣) $\overline{أب}$ ...⊃... $\overrightarrow{أب}$ ٤) $\overline{أب}$ ...⊃... $\overleftrightarrow{أب}$

٥) الزاوية هي ...اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة...

٦) $\overrightarrow{أب}$ ∪ $\overrightarrow{أحـ}$ = ...(∠ب أحـ)...

٨) الزاوية القائمة قياسها ..٩٠.. °

٩) الزاوية الحادة قياسها أكبر من ..صفر.. ° وأقل من ..٩٠.. °

١٠) الزاوية المنفرجة قياسها أقل من ..١٨٠.. ° وأكبر من ..٩٠.. °

١١) قياس الزاوية المستقيمة = ..١٨٠.. °

١٢) قياس الزاوية المنعكسة أكبر من ..١٨٠.. ° وأقل من ..٣٦٠.. °

١٣) إذا كان ق (∠ب) = ١٠٠° فإن ق (∠ب) المنعكسة = ...٣٦٠-١٠٠=٢٦٠...

١٤) الزاوية التي قياسها ٦٠َ ٨٩° نوعها ....

٥١) إذا كان س زاوية فإن ق(∠س) + ق (∠س) المنعكسة= ...٣٦٠... °

١٦) قياس الزاوية الصفرية ...صفر... °

١٧٠) الزاوية الصفرية تكافئ زاوية قياسها ...٣٦٠...

١٨) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما ..٩٠.. °

١٩) الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما ...١٨٠...°

٢٠) إذا كان (∠س) تتمم (∠ص) فإن ق (∠س) + ق (∠ص) = ...٩٠... °

٢١) الزاوية التي قياسيها ٤٢° تكمل زاوية قياسها ...١٨٠-٤٢ =١٣٨...

٢٢) الزاوية التي قياسها ٧٠° تتمم زاوية قياسها ...٩٠-٧٠ =٢٠... وتكمل زاوية قياسها ...١٨٠-٧٠ =١١٠...

٢٣) إذا كان (∠أ) ، (∠ب) زاويتان متكاملتان فإن ق (∠أ) + ق (∠ب) = ...١٨٠... °

٢٤) الزاويتان المتتامتان والمتساويتان في القياس يكون قياس كل منهما ...٩٠÷٢ =٤٥...

٢٥) إذا كان (∠أ) تتمم (∠ب) ، ق (∠أ) = ق (∠ب) فإن ق (∠أ) = ...٤٥...

٢٦) إذا كان (∠أ) تكمل (∠ب) ، ق (∠أ) = ق (∠ب) فإن ق (∠أ) = ...٩٠...

٢٧) الزاوية الحادة تكمل زاوية ...منفرجة... وتتمم زاوية ...حادة...

٢٨) الزاوية الصفرية تتمم زاوية ...قائمة... وتكمل زاوية ...مستقيمة...

٢٩) الزاوية القائمة تتمم زاوية ...صفرية... وتكمل زاوية ...قائمة...

٣٠) إذا كان $\overline{أب}$ ⊥ $\overline{أحـ}$ فإن ق (∠أ) = ...٩٠...°

٣١) الزاوية ٨٩° نوعها ...حادة...

٣٢) الزاويتان اللتان ضلعيهما المتطرفان على استقامة واحدة تكونان ...متكاملتان...

٣٤) الزاويتان اللتان ضلعيهما المتطرفان متعامدان تكونان ...متتامتان...

٣٥) إذا كان ق (∠ أ) = ٢ق (∠ ب)

(∠ أ) تكمل (∠ ب) فإن ق (∠ أ) = ... °

أ : ب : المجموع

٢ : ١ : ٣

: : ١٨٠

قيمة الجزء = ١٨٠ ÷ ٣ = ٦٠°

ق (∠ أ)= ٢ × ٦٠ = ١٢٠°

---

٣٦) إذا كان ق (∠ س) = ٢ ق (∠ ص)

(∠ س) تتمم (∠ ص) فإن ق (∠ س) = ... °

س : ص : المجموع

٢ : ١ : ٣

: : ٩٠

قيمة الجزء = ٩٠ ÷ ٣ = ٣٠°

ق (∠س)=٢ × ٣٠ = ٦٠°

---

٣٧) إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتان فإن

ضلعيهما المتطرفان يكونان .... على استقامة واحدة

٣٨) إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتان فإن

ضلعيهما المتطرفان يكونان .... متعامدان

٣٩) إذا كان (∠ أ) تتمم (∠ب)،(∠ب)تتمم(∠ﺣ)

فإن (∠ أ) ، (∠ ﺣ) يكونان .... متساويتان في القياس

٤٠) بين أي نقطتين مختلفتين يمكن رسم عدد ...١... مستقيم يمر بهما.

٤١) إذا كان ق (∠ س) = ١٥° فإن الزاويتين اللتين

قياسهما ٢ ق (∠ س) ، ٤ ق (∠ س) تكونان .....

٤١) إذا كان ق (∠س)= $\frac{١}{٢}$ ق(∠ص)،ق (∠س)=٣٠°

فإن (∠ س) ، (∠ ص) تكونان .... متتامتان

٤٢) إذا كان (∠ أ) تتمم (∠ب)،(∠ب) تكمل (∠ﺣ)

،ق (∠ أ) = ٣٢° فإن ق (∠ ﺣ) =......... °

ق (∠ ب)= ٩٠ - ٣٢ = ٥٨°

ق (∠ ﺣ) =١٨٠ – ٥٨ = ١٢٢°

---

٤٣) اذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٢ :٧ فإن

قياس الزاوية الكبرى = ... °

الصغرى : الكبرى : المجموع

٢ : ٧ : ٩

: : ١٨٠

قيمة الجزء = ١٨٠ ÷ ٩ = ٢٠°

ق الكبرى = ٧ × ٢٠ = ١٤٠° متتامتان

---

٤٤)اذا كان ق (∠ س) =٢ق (∠ ص) وكان ∠ ص

زاوية منفرجة فان ∠ س نوعها .... منعكسة

٤٥) إذا كان (∠ أ) تتمم (∠ ب) ،ق (∠ أ)=٤٨°

فان ق (∠ ب) المنعكسة = ... °

ق (∠ ب)= ٩٠ - ٤٨ = ٤٢°

ق (∠ ب) المنعكسة= ٣٦٠ - ٤٢ = ٣١٨°

٤٦) تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا ...... متساويتان في الطول

٤٧) تتطابق الزاويتان إذا كانتا .... متساويتان في القياس

٤٨) إذا كان $\overline{اب} \equiv \overline{حـ ء}$ ، اب = ٤سم فإن حـ ء = ..٤..

٤٩) إذا كان $\overline{اب} \equiv \overline{س ص}$، فإن اب − س ص = ..٠..

٥٠) إذا كان $\overline{اب} \equiv \overline{س ص}$, اب = ٤سم فإن

اب + س ص = ...٨.... سم

٥١) إذا كانت (∠ا) ≡ (∠ب) ، ق (∠ا) = ٥٠°

فإن ق (∠ا) + ق (∠ب) = ...١٠٠.... °

٥٢) إذا كانت (∠ا) ≡ (∠ب)، (∠ا) تكمل (∠ب)

فإن ق (∠ا) = ...٩٠.... °

٥٣) الزاويتان المتتامتان والمتطابقتان يكون قياس

كل منهما ..٤٥..

٥٤) اب حـ ء مستطيل فإن $\overline{اب}$ ..≡.. $\overline{حـ ء}$

٥٥) يتطابق المضلع الأول إذا تطابق في أحدهما كل

..ضلع.. , كل ..زاوية.. في المضلع

الأول مع نظيره في المضلع الآخر

٥٦) إذا كان المضلع اب حـ ء ≡ المضلع س ص ع ل

فإن س ل = ..اء.. ،ق (∠ب) = ق (∠ ..ص..)

٥٧) يتطابق المثلثان إذا تطابق في أحدهما زاويتان

و ..ضلع مرسوم بين رأسيهما.. مع نظائرها في الآخر

٥٨) يتطابق المثلثان إذا تطابق في أحدهما ضلعان

و..زاوية محصورة بينهما.. مع نظائرها في الآخر

٥٩) يتطابق المثلثان القائمة الزاوية إذا تطابق في أحدهما

..وتر وأحد ضلعي القائمة..

٦٠) يتطابق المثلثان إذا تطابق في إحداهما كل ..ضلع.. مع

نظيره في الآخر

٦١) قطر المستطيل يقسم سطحه الي مثلثين ..متطابقين..

٦٢) إذا كان Δ اب حـ ≡ Δ س ص ع فإن ب حـ = ..ص ع..

، ق (∠ب) = ق (∠ ..ص..)

٦٣) إذا كان Δ اب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق (∠ب) = ٥٠°

، ق (∠ا) = ٧٠° فان ق (∠ع) = ..٦٠.. °

٦٤) إذا كان Δ اب حـ ≡ Δ س ص ع ،

ق (∠ا) + ق (∠ب) = ١٣٠° فان ق (∠ع) = ..٥٠..

٦٥) إذا كان Δ اب حـ ≡ Δ س ص ع ق (∠ب) = ٥٥°

، ق (∠ا) = ٦٧° فان ق (∠ص) = ..٥٥.. °

٦٦) المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ..متوازيان..

٦٧) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين

يكون .... على الآخر

٦٨) المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث يكونان ..متوازيان..

٦٩) إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن

كل زاويتين متبادلتان ..متساويتان في القياس..

كل زاويتين متناظرتان ..متساويتان في القياس..

وكل زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

..متكاملتان..

٧٠) إذا كان $ل_١ \cap ل_٢ = \emptyset$ فإن $ل_١$ ، $ل_٢$ يكونان ..متوازيان..

٧١) إذا كان $ل_١ // ل_٢$ ، $ل_٢ // ل_٣$ فإن ..$ل_١ // ل_٣$..

٧٢) إذا كان $ل_٢ // ل_٣$ ، $ل_٢ \perp ل_١$ فإن ..$ل_١ \perp ل_٣$..

٧٣) إذا كان $ل_١ \perp ل_٢$ ، $ل_٢ \perp ل_٣$ فإن ..$ل_١ // ل_٣$..

٧٤) مكعب طول حرفه ٤سم فإن حجمه = ..٦٤.. $سم^٣$

٧٥) عدد محاور تماثل الدائرة = ..عدد لا نهائي..

٧٦)مستطيل محيطه ٢٤سم وعرضه ٤سم يكون طوله ..٨..

٧٧)دائرة طول قطرها ١٤ سم تكون مساحتها ١٥٤سم٢

٧٨)المستقيم العمودي علي القطعة المستقيمة من منتصفها يسمي ....محور تماثل لها

٧٩) في الشكل المقابل

عدد المثلثات = ...٨

٨٠)محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣ ، ٤ ، ٥ سم يساوي ......١٢..سم

٨١)مربع طول ضلعه ٣سم تكون مساحته =.....٩سم٢

٨٢)أفضل الوحدات لحساب أبعاد ملعب كرة قدم هي .....المتر

٨٣)عدد أرتفاعات أي مثلث هو .....٣..

٨٤)مربع محيطه ٣٦سم لكون مساحته......٨١سم٢

٨٥)مستطيل طوله ٥سم عرضه٣سم يكون محيطه ١٦سم

٨٦)متوازي مستطيلات حجمه ١٢٠سم٣ ومساحة قاعدته ٢٤سم٢ فإن ارتفاعه ...٥...سم

٨٧)القطران متساويان في الطول في كل من

....المربع.. ، .....المستطيل..

٨٨)المنصفان لزاويتين متجاورتين متكاملتين .....متكاملتين

٨٩)النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه =...١:٤

٩٠)متوازي أضلاع طول ضلعين متجاورين ٤سم ، ٦سم فإن محيطه =......٢٠سم

٩١)قياس زاوية المستطيل = ...٩٠

٩٢)عدد محاور تماثل المستطيل ٢

٩٣)في الشكل المقابل

عدد المستطيلات هو ٩

٩٤)محيط الشكل المقابل = ...٢٢ سم

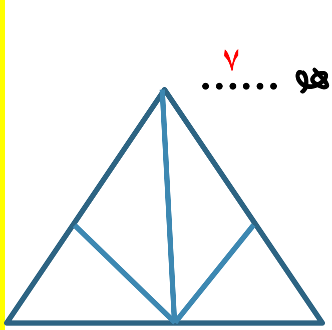
٤سم

٧سم

٩٥)الشكل الرباعي الذي فيه القطران متعامدان هو

.........المربع ، ....المعين

٩٦)عدد المثلثات في الشكل المقابل هو ٧



الأسئلة المقالية

١) في الشكل المقابل

اوجد ق (∠ هـ ب حـ)

الحل

∵ ب ∈ $\overleftrightarrow{\text{أحـ}}$

∴ ق (∠ أ ب حـ) = ١٨٠° زاوية مستقيمة

∴ ق (∠ ء ب هـ) = ق (∠ هـ ب حـ)

$= \frac{١٨٠ - ٤٠}{٢} = ٧٠°$

٢) في الشكل المقابل:

ب ∈ $\overleftrightarrow{\text{أحـ}}$

$\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ينصف (∠ ء ب هـ)

ق (∠ ء ب حـ) = ١٣٥°

اوجد ق (∠ ء ب هـ) ، ق (∠ هـ ب حـ)

الحل

∵ ق (∠ أ ب حـ) = ١٨٠° زاوية مستقيمة

∴ ق (∠ أ ب ء) = ١٨٠ − ١٣٥ = ٤٥°

∵ $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ينصف (∠ ء ب هـ)

∵ ق (∠ ء ب أ) = ق (∠ هـ ب أ) = ٤٥°

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق (∠ هـ ب حـ) = ٣٦٠ − (٤٥+٤٥+ ١٣٥)

= ١٣٥°

∴ ق (∠ ء ب هـ) = ٤٥ + ٤٥ = ٩٠°

٣) في الشكل المقابل

أوجد ق (∠ حـ م ب)



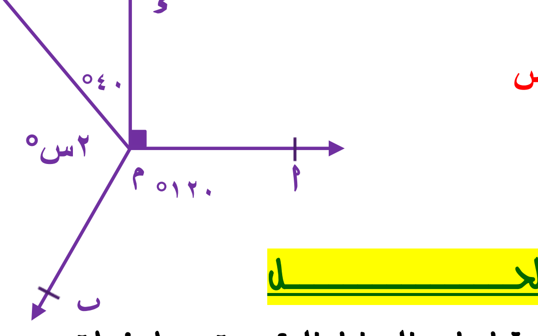
∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة

حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق (∠ حـ م ب) = ٣٦٠ − (١٤٠+٩٠)=١٣٠

٤) في الشكل المقابل

اوجد قيمة س



الحل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

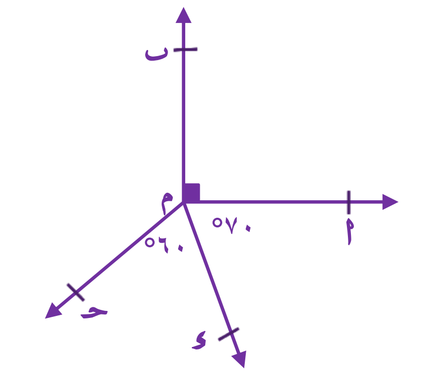
∴ ٢س = ٣٦٠ − (١٢٠+٤٠+٩٠)

٢س = ١١٠

$س = \frac{١١٠}{٢} = ٥٥°$

تدريب

اوجد ق (∠ ب م حـ)



٤) في الشكل المقابل

اوجد ق (∠ أمحـ)

الحـــــــــــــــــل

∵ ق (∠ سمب) = ق (∠ سمء) = ٢٥°

∴ ق (∠ بمء) = ٢٥ + ٢٥ = ٥٠°

∵ ق (∠ أمحـ) = ق (∠ بمء) بالتقابل بالرأس

∴ ق (∠ أمحـ) = ٥٠°

---

٥) في الشكل المقابل:

ب ∈ $\overleftarrow{\text{أحـ}}$

اوجد قيمة س

الحـــــــــــــــــل

∵ ق (∠ أبحـ) = ١٨٠° زاوية مستقيمة

∴ ٢س + ٧س = ١٨٠

٩س = ١٨٠

س = $\frac{١٨٠}{٩}$ = ٢٠°

---

٤) في الشكل المقابل:

ب ∈ $\overleftrightarrow{\text{أحـ}}$

اوجد قيمة س

الحـــــــــــــــــل

∵ ق (∠ أبحـ) = ١٨٠° زاوية مستقيمة

∴ ٢س + ٧س = ١٨٠ ⟸ ٩س = ١٨٠

س = $\frac{١٨٠}{٩}$ = ٢٠°

---

٦) في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ∩ $\overleftrightarrow{\text{حـء}}$ = {م}

$\overleftarrow{\text{مس}}$ ينصف (∠ أمء)

ق (∠ حـمب) = ١٤٠°

اوجد ق (∠ حـمس)

الحـــــــــــــــــل

∵ ق (∠ أمب) = ١٨٠° زاوية مستقيمة

∴ ق (∠ أمحـ) = ١٨٠ − ١٤٠ = ٤٠°

∵ ق (∠حـمب) = ق (∠أمء) =١٤٠° بالتقابل بالرأس

∴ ق (∠ أمس) = ق (∠ ءمس) = $\frac{١٤٠}{٢}$ = ٧٠°

∴ ق (∠ حـمس) = ٤٠ + ٧٠ = ١١٠°

---

٧) في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{\text{أب}}$ ∩ $\overleftrightarrow{\text{حـء}}$ = {م}



$\overleftarrow{\text{مهـ}}$ ⊥ $\overleftrightarrow{\text{حـء}}$

$\overleftarrow{\text{مب}}$ ينصف (∠ هـمء)

اوجد ق (∠ أمء) ، ق (∠ أمحـ)

الحـــــــــــــــــل

∵ ق (∠ حـمء) = ١٨٠° زاوية مستقيمة

∴ ق (∠ هـمء) = ١٨٠ − ٩٠ = ٩٠°

∵ $\overleftarrow{\text{مب}}$ ينصف (∠ هـمء)

∵ ق (∠ هـمب) = ق (∠ بمء) = $\frac{٩٠}{٢}$ = ٤٥°

∵ ق (∠ أمب) = ١٨٠° زاوية مستقيمة

∴ ق (∠ أمء) = ١٨٠ − ٤٥ = ١٣٥°

∴ ق (∠ أمحـ) = ١٨٠ − (٤٥+٩٠) = ٤٥°

أ/ عصام سعيد ٠١٢٢٣٩٣٦٢٣٠

٨) في الشكل المقابل

$\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ينصف (∠ د ب هـ)

ق (∠ د ب هـ) = ٨٢°

ق (∠ أ ب د) = ١٣٩°

اثبت أن $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ على استقامة واحدة

الحل

∵ $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ينصف (∠ د ب هـ)

∴ ق (∠ د ب حـ) = ق (∠هـ ب حـ)

= ٨٢° ÷ ٢ = ٤١°

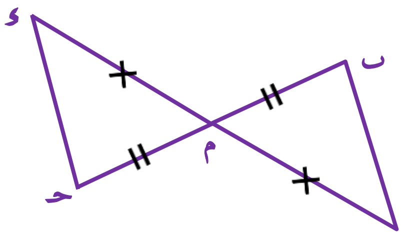
∵ ق (∠ أ ب د) + ق (∠د ب حـ)

= ١٣٩ + ٤١ = ١٨٠°

∴ $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ على استقامة واحدة

---

٩) في الشكل المقابل



ب حـ ∩ أ د = {م}

، أ م = د م

أ ب = ٧ سم ، ب م = حـ م ،

ق (∠ ب) = ٥٠°

١) اثبت أن: Δ أ ب م ≡ Δ د حـ م

٢) اوجد ق (∠ حـ) ، طول $\overline{\text{حـ د}}$

الحل

Δ أ ب م ، Δ د حـ م

فيهما:
- أ م = د م
- ب م = حـ م
- ق (∠أ م ب) = ق (∠ د م حـ) بالتقابل بالرأس

∴ Δ أ ب م ≡ Δ د حـ م

وينتج ق (∠ ب) = ق (∠ حـ) = ٥٠°

أ ب = حـ د = ٧ سم

---

١٠) في الشكل المقابل

أ د = حـ د ، أ ب = حـ ب

ق (∠ أ د ب) = ٥٠°

ق (∠ ب أ د) = ١١٠°

اوجد ق (∠ أ ب حـ)



في Δ أ ب د

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

∴ ق (∠ أ ب د) = ١٨٠ − (١١٠+٥٠) = ٢٠°

Δ أ ب د ، Δ حـ ب د

فيهما:
- أ ب = حـ ب
- أ د = حـ د
- $\overline{\text{ب د}}$ ضلع مشترك

∴ Δ أ ب د ≡ Δ حـ ب د وينتج

ق (∠ أ ب د) = ق (∠ حـ ب د) = ٢٠°

∴ ق (∠ أ ب حـ) = ٢٠ + ٢٠ = ٤٠°

١١) في الشكل المقابل

أحـ ∩ بء = {م} ,

أم = مء

(∠ ا) ≡ (∠ ء)

اذكر شروط تطابق: Δ Δ ابم ، ءحـم

الحـــــــــــل

Δ Δ ابم , ءحـم

فيهما
- بم = حـم
- ق (∠ ب) = ق (∠ حـ)
- ق (∠ ابم) = ق (∠ ءمحـ) بالتقابل بالرأس

∴ Δ ابم ≡ Δ ءحـم

١٢) في الشكل المقابل

ء منتصف بحـ ، أحـ ⊥ بء

اب = ٥سم و ق (∠ب) = ٥٧°

اوجد ١) طول أهـ

٢) اوجد ق (∠ ءاحـ)

الحـــــــــــل

في Δ اءب

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

∴ ق (∠ باء) = ١٨٠ − (٥٧ + ٩٠) = ٣٣°

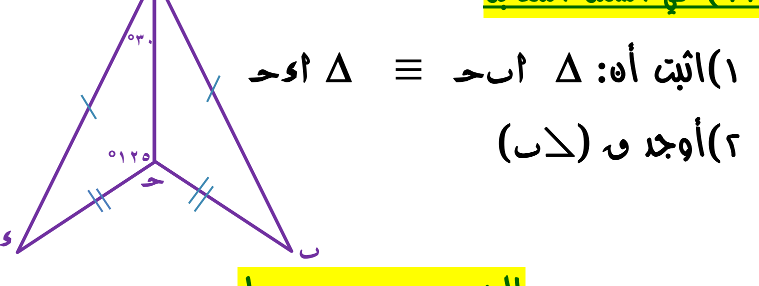
Δ اءب ، Δ اءحـ

فيهما
- بء = حء
- ق (∠ بءا) = ق (∠ حـءا) = ٩٠°
- اء ضلع مشترك

∴ Δ اءب ≡ Δ اءحـ

وينتج
- اب = احـ = ٥سم
- ق (∠ ءاحـ) = ق (∠ ءاب) = ٣٣°
- ق (∠ ب) = ق (∠ حـ) = ٥٧°

١٣) في الشكل المقابل



١) اثبت أن: Δ ابحـ ≡ Δ اءحـ

٢) أوجد ق (∠ب)

الحـــــــــــل

في Δ احـء

∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

∴ ق (∠ ء) = ١٨٠ − (١٢٥ + ٣٠) = ٢٥°

Δ ابحـ ، Δ اءحـ

فيهما
- اب = اء
- حـب = حـء
- احـ ضلع مشترك

Δ ابحـ ≡ Δ اءحـ

وينتج أن ق (∠ب) = ق (∠ء) = ٢٥°

تدريب : في الشكل المقابل:

اثبت أن: Δ ابء ≡ Δ حـبء

اوجد ق (∠ حـ)

١٤) في الشكل المقابل



أب // حـ ء

حـ هـ ينصف (∠ أحـ ء)

ق(∠ أ) = ٥٠°

اوجد : ق(∠ ءحـ هـ)

الحل

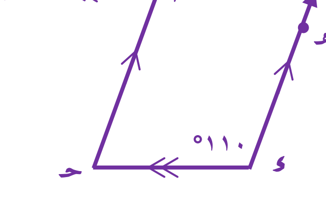
∵ أب // حـ ء , أحـ قاطع لهما

∴ ق(∠ أ) = ق(∠ أحـ ء) = ٥٠° بالتبادل

∵ حـ هـ ينصف (∠ أحـ ء)

∴ ق(∠ أحـ هـ) = ق(∠ ءحـ هـ) = $\frac{٥٠}{٢}$ = ٢٥°

١٥) في الشكل المقابل



أب // حـ ء ،

ءهـ // حـ أ

ق(∠ ء) = ١١٠°

اوجد : ق(∠ أ)

الحل

∵ ءهـ // حـ أ , ءحـ قاطع لهما

∴ ق(∠ حـ) = ١٨٠ − ١١٠ = ٧٠°

داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

∵ أب // حـ ء , أحـ قاطع لهما

∴ ق(∠ أ) = ق(∠ حـ) = ٧٠° بالتبادل

١٦) في الشكل المقابل

أب // حـ ء // هـ و

ق(∠ أ) = ٣٥°

ق(∠ هـ) = ٥٥°

اوجد ق(∠ أحـ هـ)

الحل

∵ أب // حـ ء , أحـ قاطع لهما

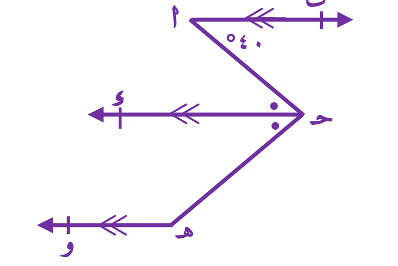
∴ ق(∠ بأحـ) = ق(∠ ءحـ أ) = ٣٥° بالتبادل

∵ حـ ء // هـ و , حـ هـ قاطع لهما

∴ ق(∠ ءحـ هـ) = ق(∠ حـ هـ و) = ٥٥° بالتبادل

∴ ق(∠ أحـ هـ) = ٣٥ + ٥٥ = ٩٠°

١٧) في الشكل المقابل



أب // حـ ء // هـ و

ق(∠ أ) = ٤٠°

حـ ء ينصف (∠ أحـ هـ)

اوجد ق(∠ أحـ هـ)

الحل

∵ أب // حـ ء , أحـ قاطع لهما

∴ ق(∠ بأحـ) = ق(∠ ءحـ أ) = ٤٠° بالتبادل

∵ حـ ء ينصف (∠ أحـ هـ)

∴ ق(∠ ءحـ أ) = ق(∠ ءحـ هـ) = ٤٠°

∵ حـ ء // هـ و , حـ هـ قاطع لهما

∴ ق(∠ حـ هـ و) = ١٨٠ − ٤٠ = ١٤٠°

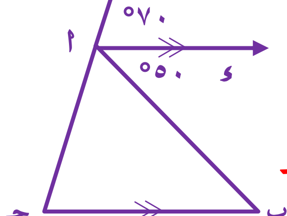
داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

١٨) في الشكل المقابل

أ ء // ب حـ ، ق (∠ ءأهـ) = ٧٠°

ق (∠ ءأب) = ٥٠°

أوجد قياسات زوايا المثلث أ ب حـ



الحـــــــــــــل

∵ أ ء // ب حـ ، أ ب قاطع لهما

∴ ق (∠ ءأب) = ق (∠ ب) = ٥٠° بالتبادل

∵ ق (∠ حـأهـ) = ١٨٠° زاوية مستقيمة

∴ ق (∠ بأحـ) = ١٨٠ − (٥٠ + ٧٠) = ٦٠°

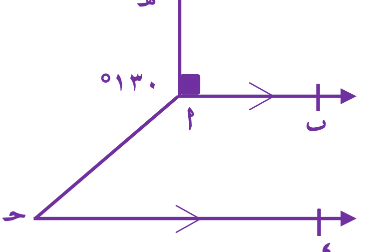
∵ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث = ١٨٠°

∴ ق (∠ ب حـ أ) = ١٨٠ − (٥٠+٦٠) = ٧٠°

---

١٩) في الشكل المقابل

أوجد ق (∠ حـ)



الحـــــــــــــل

∵ مجموع قياسات زوايا المتجمعة حول نقطة ٣٦٠°

∴ ق (∠ بأحـ) = ٣٦٠ − (٩٠ + ١٣٠) = ١٤٠°

∵ أب // حـ ء ، أ حـ قاطع لهما

∴ ق (∠ حـ) = ١٨٠ − ١٤٠ = ٤٠°

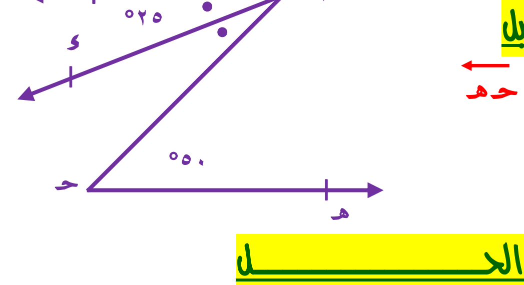
داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع

---

٢٠) في الشكل المقابل



اثبت أن أب // حـ هـ



الحـــــــــــــل

∵ أ ء ينصف (∠ ب أ حـ)

∴ ق (∠ ب أ ء) = ق (∠ حـ أ ء) = ٢٥°

∴ ق (∠ ب أ حـ) = ٢٥ + ٢٥ = ٥٠°

∵ ق (∠ ب أ حـ) = ق (∠ هـ حـ أ)

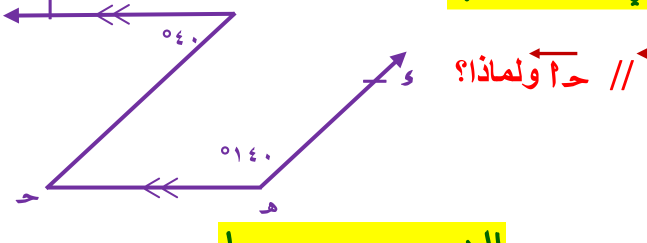
" وهما في وضع تبادل"

∴ أب // حـ هـ

---

٢١) في الشكل المقابل

هل هـ ء // حـ أ ولماذا؟



الحـــــــــــــل

∵ أ ب // حـ هـ ، أ حـ قاطع لهما

∴ ق (∠ أ) = ق (∠ حـ) = ٤٠° بالتبادل

∵ ق (∠ هـ) + ق (∠ حـ) = ١٤٠+٤٠ = ١٨٠°

وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

∴ هـ ء // حـ أ

٢١) في الشكل المقابل

أء ↔ // ب حـ

هـ ∈ ب حـ

ق(∠ ب) = ٧٥°

ق(∠ ء) = ١٢٥° ، ق(∠ ء حـ و) = ٥٠°

هل أب // حـ و ولماذا؟

الحـــل

∵ أء // حـ هـ ، ء حـ قاطع لهما

∴ ق(∠ أء حـ) = ق(∠ ء حـ هـ) = ١٢٥° بالتبادل

∵ ق(∠ ء حـ و) = ٥٠°

∴ ق(∠ و حـ هـ) = ١٢٥ - ٥٠ = ٧٥°

∴ ق(∠ ب) = ق(∠ و حـ هـ) = ٧٥°

وهما في وضع تناظر

∴ أب // حـ و

---

٢١) في الشكل المقابل

أس // حـ ص // ب ع

أحـ = حـ ب

س ص = ٥سم

اوجد طول س ع

الحـــل

∵ أس // حـ ص // ب ع ، أحـ = حـ ب

∴ س ص = ص ع = ٥سم

∴ س ع = ٥ + ٥ = ١٠سم

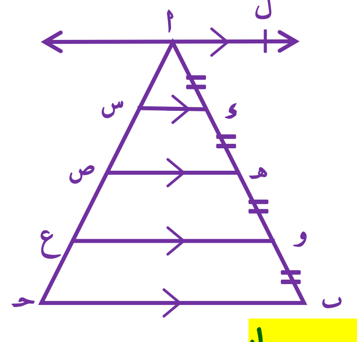
---

٢١) في الشكل المقابل

أل ↔ // ء س // هـ ص // و ع // ب حـ

أحـ = ٢٠سم

اوجد طول س ع



الحـــل

∵ أل ↔ // ء س // هـ ص // و ع // ب حـ

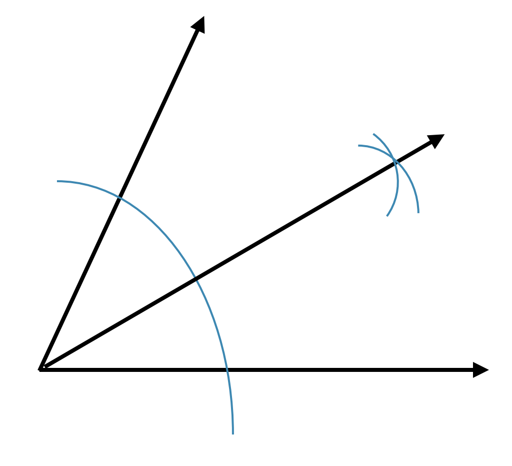
بحيث أء = ء هـ = هـ و = و ب

∴ أس = س ص = ص ع = ع حـ = $\frac{٢٠}{٤}$ = ٥سم

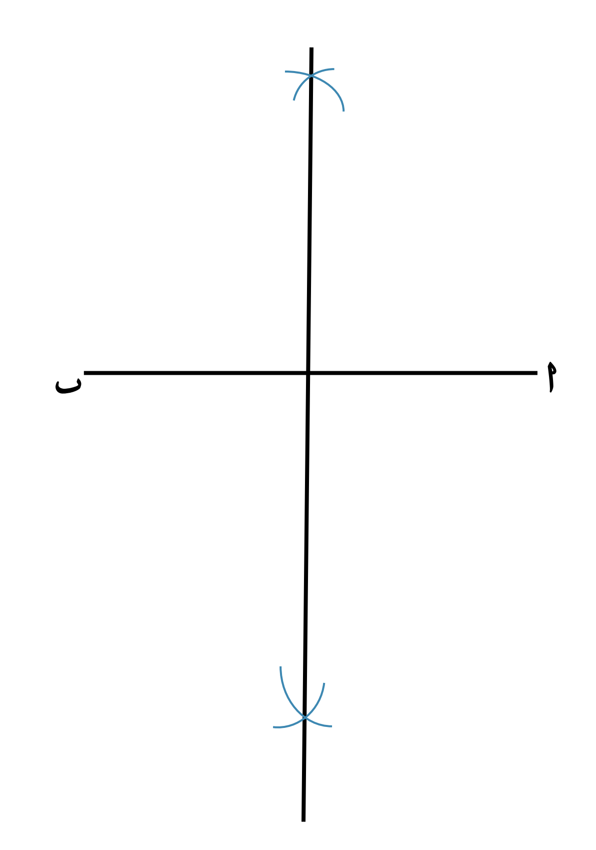
∴ س ع = ٥ + ٥ = ١٠سم

ارسم (∠ أب حـ) قياسها ٧٠° ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار "لا تمح الأقواس"

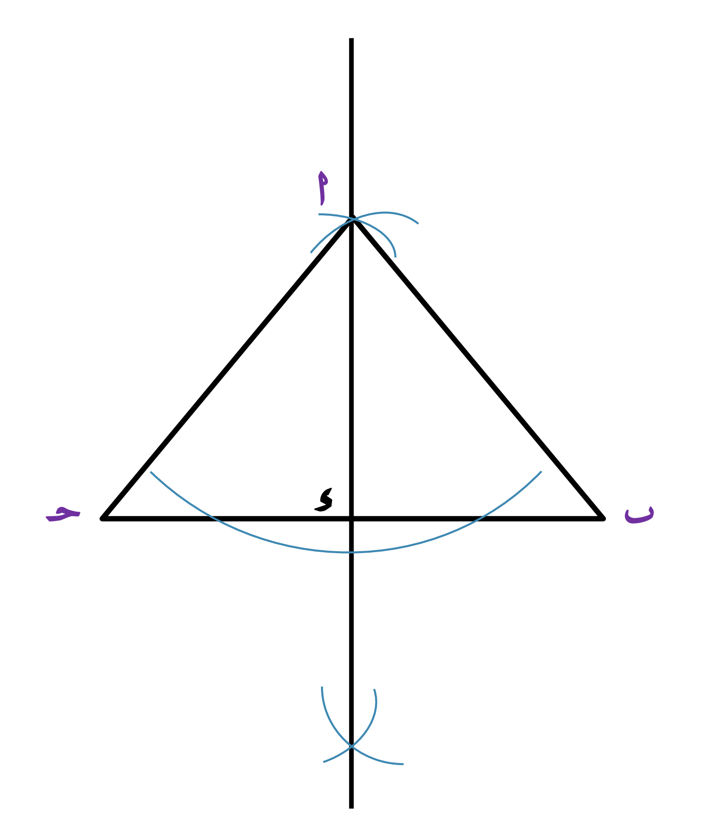
الحـــل



ارسم اب طولها ٦سم ثم نصفها "لا تمح الأقواس"



ارسم Δ ابحـ حيث اب = احـ = ٥سم , ثم ارسم $\overline{اء} \perp \overline{بحـ}$ ليقطع $\overline{بحـ}$ في ء اوجد بالقياس طول $\overline{اء}$



اء = ٤سم

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

① الزاوية التي قياسها ٣٧° تتممها زاوية قياسها = ...°

[أ] ٤٣ [ب] ٥٧ [حـ] ١٤٣ [ء] ٧٢٠

② الزاوية التي قياسها ١٢٣° تسمى ....

[أ] حادة [ب] قائمة [حـ] منفرجة [ء] منعكسة

③ إذا كانت ∠أ ،تكمل ∠ب ، ق(∠أ) + ق(∠ب) = ...

[أ] ٩٠ [ب] ١٠٨ [حـ] ١٨٠ [ء] ٢٧٠

④ إذا كان ق(∠حـ) = ١٢٠° فإن ق(∠حـ) المنعكسة = ...

[أ] ٢٤٠ [ب] ٦٠ [حـ] ١٢٠ [ء] ٣٦٠

⑤ الزاوية الصفرية تكملها زاوية..........................

[أ] حادة [ب] قائمة [حـ] مستقيمة [ء] منعكسة

⑥ قياس الزاوية بين عقربي الدقائق و الساعات عند الساعة السادسة = ...

[أ] ٩٠ [ب] ٦٠ [حـ] ١٢٠ [ء] ١٨٠

⑦ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة= ....

[أ] ٩٠ [ب] ١٨٠ [حـ] ٣٦٠ [ء] ٧٢٠

⑧ الزاوية التي قياسها ٦٠ َ ٨٩° تسمى ....

[أ] حادة [ب] قائمة [حـ] مستقيمة [ء] منفرجة

⑨ محيط قطعة أرض على شكل نصف دائرة طول نصف قطرها ١٤ م =.................. م

[أ] ٢٢ [ب] ٣٦ [حـ] ٧ [ء] ١٤

⑩ إذا كانت ∠أ تتمم ∠ب ، ∠أ ≡ ∠ب فإن ق(∠أ) =.................

[أ] ٩٠ [ب] ١٨٠ [حـ] ٣٦٠ [ء] ٤٥

⑪ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث ....

[أ] متعامدان [ب] متوازيان [حـ] منطبقان [ء] متقاطعان

⑫ قياس الزاوية بين عقربي الدقائق و الساعات عند الساعة الثالثة = ...

[أ] ٩٠ [ب] ٦٠ [حـ] ١٢٠ [ء] ١٨٠

⑬ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوي قياس زاوية ....

[أ] حادة [ب] قائمة [حـ] مستقيمة [ء] منفرجة

⑭ الزاوية الحادة تتمم زاوية..........................

[أ] حادة [ب] قائمة [حـ] صفرية [ء] منفرجة

⑮ إذا كان ق(∠أ) = ١٦٠° فإن ق(∠أ) المنعكسة = ...

[أ] ٢٠٠ [ب] ١٠٠ [حـ] ١٦٠ [ء] ٢٠

⑯ الزاوية القائمة تكمل زاوية..........................

[أ] حادة [ب] قائمة [حـ] صفرية [ء] منفرجة

⑰ أ ب حـ ء متوازي أضلاع ق(∠أ) = ٥٠° فإن ق(∠ب) = ...

[أ] ٥٠ [ب] ١٣٠ [حـ] ٦٥ [ء] ٧٠

⑱ الوحدة الأقرب لقياس طول عمارة سكنية هو ....

[أ] كيلو متر [ب] السم [حـ] المتر [ء] المللمتر

⑲ إذاكانت ∠أ ≡ ∠ب ، ∠أ تكمل ∠ب فإن ق(∠أ) = ...

[أ] ٩٠ [ب] ١٨٠ [حـ] ٣٦٠ [ء] ٤٥

⑳ إذا امتدت القطعة المستقيمة من طرفيها بلا حدود ينتج ....

[أ] قطعة مستقيمة [ب] زاوية [حـ] شعاع [ء] خط مستقيم

㉑ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ...

[أ] قائمتان [ب] ٣ قوائم [حـ] ٤ قوائم [ء] ٥ قوائم

㉒ إذاكانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتان فإن قياس كل منهما = ...°

[أ] ٩٠ [ب] ١٨٠ [حـ] ٦٠ [ء] ٤٥

㉓ تتطابق الزاويتان إذاكانتا ....

[أ] متساويتان في القياس [ب] متكاملتان [حـ] متساويتان في القياس [ء] متجاورتان

㉔ في المثلث س ص ع إذا كان ق(∠س) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ص) = ٣٠° كان المثلث ....

[أ] حاد الزوايا [ب] قائم الزاوية [حـ] متساوي الساقين [ء] منفرج الزاوية

㉕ إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و وكان ق(∠ب) = ٥٠°، ق(∠ء) = ٧٠° فإن ق(∠أ) = ...

[أ] ٥٠ [ب] ٦٠ [حـ] ٧٠ [ء] ١٢٠

㉖ الزاويتان المتقابلتان بالرأس ....

[أ] قائمتان [ب] متتامتان [حـ] متساويتان [ء] متكاملتان

㉗ إذاكانت النسبة بين زاويتين متكاملتين ١ : ٢ فإن قياس الزاوية الصغرى = ...°

[أ] ٣٠ [ب] ٦٠ [حـ] ٩٠ [ء] ١٢٠

㉘ إذاكانت أ ب ≡ حـ ء فإن أ ب − حـ ء = ...

[أ] ٢ أ ب [ب] صفر [حـ] ٢ حـ ء [ء] أ ب

㉙ إذاكانت $\overline{أب}$ ≡ $\overline{حـء}$ فإن أ ب + حـ ء = ...

[أ] ٢ أ ب [ب] صفر [حـ] ٢ حـ ء [ء] أ ب

㉚ الزاوية الحادة تكمل زاوية......................

[أ] حادة [ب] قائمة [حـ] منفرجة [ء] منعكسة

㉛ الزاويتان المتجاورتان والمتتامتان ضلعاهما المتطرفان ....

[أ] متعامدين [ب] متوازيين [حـ] منطبقين [ء] على استقامة واحدة

㉜ إذا كان $ل_1$ ، $ل_2$ ، $ل_3$ ثلاثة مستقيمات في مستوى واحد وكان $ل_1$ // $ل_2$ ، $ل_1 \perp ل_3$ فإن ....

[أ] $ل_2$ // $ل_3$ [ب] $ل_2 \perp ل_3$ [حـ] $ل_1 \perp ل_2$ [ء] $ل_1$ // $ل_2$ // $ل_3$

㉝ إذاكانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث هي ٢ : ٣ : ٤ فإن قياس أكبر زواياه = ...°

[أ] ٣٠ [ب] ٦٠ [حـ] ٩٠ [ء] ٨٠

㉞ الزاوية التي قياسها أكبر من ٩٠ وأقل من ١٨٠ هي زاوية.........................

[أ] منفرجة [ب] منعكسة [حـ] حادة [ء] مستقيمة

(٣٥) محور تماثل القطعة المستقيمة يكون ....

[أ]موازيا لها [ب]مطابقا لها [حـ]عموديا عليها [ء]عموديا عليها من منتصفها

(٣٦) إذا كانت النسبة بين زاويتين متكاملتين ٧ : ١١ فإن قياس الزاوية الصغرى = ...°

[أ] ٧٠ [ب] ١١٠ [حـ] ٧ [ء] ١٨٠

(٣٧) المستقيمان المتعامدان على ثالث في نفس المستوى يكونان.....................

[أ] متعامدان [ب] متوازيان [حـ] منطبقان [ء] متقاطعان

(٣٧) أ ب حـ ء متوازي أضلاع ، ق (∠ أ) + ق (∠ حـ) = ١٦٠ فإن ق (∠ ب) = ...

[أ] ٢٠ [ب] ٨٠ [حـ] ١٠٠ [ء] ١١٠

(٣٨) إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و وكان ق (∠ أ) + ق (∠ حـ) = ١٠٠° فإن ق (∠ و) = ...

[أ] ٥٠ [ب] ٨٠ [حـ] ١٠٠ [ء] ٩٠

(٣٩) إذا كانت أ ب ≡ حـ ء فإن $\frac{\text{أ ب}}{\text{حـ ء}}$ = ...

[أ] صفر [ب] ١ [حـ] ٢ [ء] $\frac{١}{٢}$

(٤٠) إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و وكان ق (∠ أ) + ق (∠ ء) = ١٠٠° فإن ق (∠ ء) = ...

[أ] ٥٠ [ب] ٨٠ [حـ] ١٠٠ [ء] ٩٠

(٤١) عدد الزوايا الحادة في الشكل = ...

[أ] ٥ [ب] ٣ [حـ] ٤ [ء] ٦

(٤٢) قياس الزاوية المستقيمة .... قياس الزاوية القائمة

[أ] يساوي [ب] نصف [حـ] ضعف [ء] ثلاثة أمثال

(٤٣) إذا كان ق (∠ أ) = ٢ق (∠ ب) ، ∠ ب منفرجة فإن ∠ أ تكون........

[أ] منفرجة [ب] منعكسة [حـ] حادة [ء] مستقيمة

(٤٤) إذا كان ق (∠ أ) = ٣ق (∠ ب) ، ق (∠ ب) = ٦٠ فإن ∠ أ تكون........

[أ] منفرجة [ب] مستقيمة [حـ] حادة [ء] منعكسة

(٤٥) أ ب ...... $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ [أ] ∋ [ب] ⊉ [حـ] ⊃ [ء] ⊅

(٤٦) في الشكل Δ أ ب حـ ≡ Δ أ ب ء كان أ ب = ٦سم، محيط الشكل أ حـ ب ء = ٣٠سم

فإن محيط المثلث أ ب حـ = ...

[أ] ١٠ [ب] ١٦ [حـ] ١٤ [ء] ١٢

(٤٧) ∠ أ هـ حـ = ...

[أ] $\overrightarrow{\text{هـ أ}}$ ∪ $\overrightarrow{\text{هـ حـ}}$ [ب] $\overrightarrow{\text{هـ أ}}$ ∩ $\overrightarrow{\text{هـ حـ}}$ [حـ] $\overleftrightarrow{\text{هـ أ}}$ ∪ $\overleftrightarrow{\text{هـ حـ}}$ [ء] $\overline{\text{أ هـ}}$ ∪ $\overline{\text{أ حـ}}$

(٤٨) إذا امتدت قطعة مستقيمة من إحدى جهتيها بمقدار ١٠٠ سم ينتج ....

[أ]قطعة مستقيمة [ب] زاوية [حـ] شعاع [ء] خط مستقيم

(٤٩) يتطابق المثلثان إذا تطابق .... والزاوية المحصورة بينهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر

[أ]زاوية [ب] ضلع [حـ] زاويتان [ء] ضلعان

(٥٠) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون .... الآخر

[أ]موازي [ب] منطبق على [حـ] عمودي على [ء] لا يقطع

(٥١) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتان........

[متساويتين في القياس ، متكاملتان، متتامتان ، متجاورتان]

(٥٢) إذا كان المضلع ﻫ ب حـ ء ≡ المضلع س ص ع ك فإن الرأس ع تناظر الرأس .... [ﻫ ، ب ، ء ، حـ]

(٥٣) الزاوية الحادة تتممها زاوية .... [صفرية ، قائمة ، منفرجة ، منعكسة]

(٥٤) إذا كان : ق (∠ﻫ) + ق (∠ب) = ٩٠: فإن∠ﻫ ، ∠ب زاويتان .... [متتامتان ، متكاملتان ، متجاورتان]

(٥٥) المنصفان لزاويتان متجاورتان متكاملتان .... [متعامدان ، متوازيان ، متخالفان ، زاوية حادة]

(٥٦) محور تماثل القطعة هو المستقيم .... [العمودي عليها ، العمودي عليها من منتصفها ، المنصف له ، الموازي لها]

(٥٧) ∠ﻫ≡∠ب ،∠ﻫ تتمم ∠ب فإن : ق(∠ﻫ) = ... [٩٠ ، ١٨٠ ، ٤٥، ٨٠]

(٥٨) إذا كان: ب ﻫ ⊥ ب حـ ، ب ء ينصف(∠ﻫ ب حـ) فإن: ق (∠ ﻫ ب ء) = ... [٩٠، ٣٠ ، ٤٥ ، ٦٠]

(٥٩) الزاويتان ١٣٠°، ٥٠° هما زاويتان .... [متتامتان ، متكاملتان ، متجاورتان ، منعكستان]

(٦٠) الزاوية التي قياسها ٨٠° تكمل زاوية قياسها .... [٩٠ ، ١٨٠ ، ١٠، ١٠٠]

(٦١) الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ...... [متوازيان ، متعامدان ، متخالفان ، منطابقان]

(٦٢) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتان متقابلتان بالرأس .... [متتامتان ، متكاملتان ، متساويتان في القياس ،متبادلتان]

(٦٣) إذا كان ق(∠ﻫ) = ١٥٠° فإن ق(∠ ﻫ) المنعكسة =............° [٣٠ ، ١٣٠ ، ٢١٠، ٣٦٠]

(٦٤) منصف الزاوية القائمة يقسمها إلى زاويتين قياس كل منها = ...° [٩٠ ، ١٨٠ ، ٤٥، ٨٠]

(٦٥) متممة الزاوية التي قياسها ٤٠° هي .... [٩٠، ٣٠، ٥٠، ١٤٠]

(٦٦) إذا كانت ∠س ≡ ∠ص ، ∠س تكمل ∠ص فإن : ق (∠س) = ... [٩٠ ، ١٨٠ ، ٤٥، ٨٠]

(٦٧) مضلعان متطابقان محيط الأول ١٨ سم فإن محيط الثاني = ...سم [٨ ، ١٦ ، ١٨، ٣٦]

(٦٨) إذا كان المضلع س ص ع ل ≡ المضلع ﻫ ب حـ ء فإن : ﻫ ء = ... [س ص ، س ع ، س ل، ص ع]

(٦٩) إذا كان ﻫ ب = جـ ء فإن ﻫ ب............ جـ ء [= ، ≡ ، ≥ ، ⊥]

(٧٠) إذا تطابق المثلثان ﻫ ب جـ، س ص ع فإن........ [س ص = جـ ﻫ ، ب جـ = س ع ، ع ص = جـ ب، ﻫ ب = ص ع]

(٧١) إذا كان Δ ﻫ ب جـ ≡ Δ س ص ع وكان ق(∠ ﻫ) = ٥٠° ،ق(∠ب)=٧٠° فإن ق(∠ ع) = ...° [٩٠، ٦٠، ٥٠، ٧٠]

(٧٢) في الشكل المقابل

الشرط اللازم ليتطابق المثلثين ﻫ ب جـ، س ص ع هو ....

[ﻫ ب=س ص ، ﻫ ب=ص ع ، ﻫ ب=س ع، ﻫ جـ=س ص]

(٧٣) إذا كان Δ س ص ع ≡ Δ ل م ن وكان ق(∠س) = ٦٠° ،ق(∠ن)=٧٠° فإن ق(∠ص) = ...° [١٣٠، ٦٠، ٥٠، ٧٠]

(٧٤) في الشكل المقابل

Δ ﻫ ب جـ ≡ Δ ﻫ ء جـ ، ﻫ جـ = ١٠سم ،

محيط Δ ﻫ ب جـ = ٣٠سم فإن محيط الشكل ﻫ ب جـ ء = ... سم [١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠]

(٧٥) المستقيمان العموديان على ثالث .... [متوازيان ، متعامدان ، متقاطعان ، غير ذلك]

من نقطة خارج مستقيم معلوم يمكن رسم ....من المستقيمات التي توازي المستقم المعلوم [٢، ١ ، ٣ ، عدد لا نهائي]

(٧٦) في الشكل المقابل

$\overleftrightarrow{صس}$ ، $\overleftrightarrow{عو}$ يكونان ....

[متوازيان ، متعامدان ، متقاطعان ، غير ذلك]

(٧٧) إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{ل}$ // $\overleftrightarrow{ع}$ ، $\overleftrightarrow{م}$ // $\overleftrightarrow{ع}$ فإن $\overleftrightarrow{ل}$ .... $\overleftrightarrow{م}$ [∋ ، ∌ ، // ، ⊥]

(٧٨) إذا قطع مستقيم مستقيمين وكانت الزاويتين المتناظرتين متساويتين في القياس كان المستقيمان ....

[متوازيان ، متعامدان ، متقاطعان ، غير ذلك]

(٧٩) في الشكل المقابل $\overline{بجـ}$ // $\overrightarrow{ﻫء}$ ، ق (∠ب) = ٥٠°

$\overrightarrow{ﻫء}$ ينصف (∠ﻫ ﻫ جـ)

فإن ق(∠ جـ) =.......... [٢٥، ٥٠، ٨٠، ١٠٠]

(٨٠)مثلث محيطه ١٢سم وطولا ضلعين فيه٢سم ،٥ سم يكون مثلثاً..............

[متساوي الساقين، متساوي الأضلاع، مختلف الأضلاع]

(٨١) الزاوية المستقيمة قياسها = ...° [٤٥، ٩٠، ١٨٠، ٣٦٠]

(٨٢)الزاوية القائمة تكمل زاوية .... [صفرية ، قائمة ، منفرجة ، حادة]

(٨٣) مربع طول ضلعه ٥سم يكون محيطه = ...سم [٥، ١٠، ٢٠، ٢٥]

(٨٤)مربع طول ضلعه ٤سم يكون مساحته = ...سم٢ [٤، ١٦، ٨، ١٢]

(٨٥)عدد ارتفاعات أي مثلث يساوي .... [صفر ، ١ ، ٢ ، ٣]

(٨٦) الزاويتان المتكاملتان والمتساويتان في القياس يكون قياس كل منهما = ... [٤٥، ٩٠، ١٨٠، ٣٦٠]

(٨٧) في الشكل المقابل

س ص // ءهـ // ب جـ،

أهـ = هـ جـ فإن أء : أب = ... [١:٢ ، ٢:٣ ، ١:٣ ، ١:٢]

(٨٨) في الشكل المقابل

أب // ءجـ

فإن س = ... [٣٦، ٦٠، ١٢٠، ٨٠]

(٨٩) الزاويتان المتتامتان والمتساويتان في القياس يكون قياس كل منهما = ... [٤٥، ٩٠، ١٨٠، ٣٦٠]

(٩٠) إذا كانت ∠ س تكمل ∠ ص ، ق (∠ س) =٢ ق (∠ص) فإن : ق (∠ص) = ...° [٦٠ ، ١٢٠ ، ٣٠، ٤٥]

(٩١) إذا كانت ∠س ≡ ∠ص ، ∠ س تتمم ∠ص فإن : ق (∠ س) = ... [٩٠ ، ١٨٠ ، ٤٥، ٨٠]

(٩٢) عدد المثلثات في الشكل المقابل

هو.......... [٤ ، ٥ ، ٦، ٧]

(٩٣) الزاوية التي قياسها ٦٣° يقابلها بالرأس زاوية قياسها ....° [٦٣ ، ٢٧ ، ١١٧، ٢٩٧]

(٩٤) إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين هي ٤: ٥ فإن قياس الزاوية الكبرى يساوي ....°[٨٠ ، ١٠٠ ، ١٢٠، ١٥٠]

(٩٥)في الشكل المقابل

أب// جـء

أهـ // ب جـ فإن س = ... [٣٠، ٤٥ ، ٦٠ ، ١٢٠]

(٩٦)محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣ سم ، ٤ سم ، ٥سم يساوي .... [٩، ٧ ، ٦٠ ، ١٢]

(٩٧) في الشكل المقابل

س ل // و م // ص ع

ل م= م ع ، س و = ٤سم فإن س ص= ....سم [٩، ٧ ، ٦٠ ، ١٢]

(٩٨) فى الشكل المقابل:

إذا كان : ل // م فإن

قيمة س = ... [٧٠° ، ١٥° ، ٥٥° ، ١٢٥°]

(٩٩) الزاوية التي قياسها ٤٦°تقابلها بالرأس زاوية قياسها= ....° [٤٤ ، ٤٦ ، ١٣٤ ، ٣١٤]

(١٠٠) إذا تطابق المثلثان أب جـ ، س ص ع فإن ....

[أ] أب = ص ع [ب] ب جـ = س ع [جـ] ص س = جـ أ [ء] ع ص = جـ ب

السؤال الثاني : أكمل مايأتى .

١) إذا كان Δ ﻫ ب جـ ≡ Δ س ص ع ، ق (∠ ﻫ) + ق (∠ ب) = ١٣٠°، فإن ق (∠ ع) = ...

٢) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم ....

١) مستطيل طوله ٣سم ، عرضه ٤سم فإن مساحة المربع المنشأ على قطره تساوى .... سم²

٢) إذا مدت القطعة المستقيمة من أحد طرفيها نتج................ وإذا مدت من طرفيها بلاحدود نتج ....

٣) تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا .... وتتطابق الزاويتان إذا كانتا..........................

٤) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما .... والزاويتان المتكاملتان مجموع قياسهما ....

٥) إذا كانت إحدى الزاويتين المتكاملتين حادة فإن الأخرى تكون ....

٦) إذا كان ق(∠ ﻫ) + ق(∠ ب)=١٢٠°وكانت زاوية ﻫ قائمة فإن ق (∠ ب) = ...

٧) إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن كل زاويتين متبادلتين ....

٨) إذا كانت ∠ ﻫ تكمل ∠ ب ، وكان ∠ﻫ ≡ ∠ ب . فإن ق (ب) = ...

٩) إذا قطع مستقيم مستقيمان ووجدت زاويتان متناظرتان ومتساويتان فى القياس فإن المستقيمان.........................

١٠) الزاويتان المتتامتان والمتساويتان فى القياس يكون قياس كل منهما ....

١١) إذا كان Δ ﻫ ب جـ ≡ Δ س ص ع : وكان ق(∠س) +ق(∠ب) =١٢٠°، فإن ق (∠ ع) = ...

١٢) المنصفان للزاويتين المتجاورتين المتكاملتين يكونان ....

١٣) الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ....

١٤) الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ....

١٥) إذا كان ق (∠ س)= ق (∠ ص) ، ق (∠ س) = ٣٠° فإن الزاويتين س ، ص تكونان ....

١٦) ﻫ ب جـ Δ محيطه ٩سم ، Δﻫ ب جـ ≡ Δ س ص ع ، س ص=٢سم، ص ع=٣سم فإن ﻫ جـ = ... سم

١٧) ﻫ ب جـ ء مستطيل فيه : ﻫ ب =٦سم ، ب جـ = ٨ سم فإن : (ب ء)² = ... سم²

١٨) الزاوية تجزىء المستوى إلى ثلاث مجموعات من النقط هى ....

١٩) إذا كان : ﻫ ∌ للمستقيم ل فإن عدد المستقيمات التى تمر بالنقطة ﻫ وتوازى المستقيم ل = ...

٢٠) يمكن تقسيم الدرجة إلى وحدات أصغر تسمى كلاً منها ....و ....

٢١) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا ساوى فى أحدهما طول الوتر و .... نظيرهما فى الاخر .

٢٢) لأى ثلاث مستقيمات ل١ ، ل٢ ، ل٣ فى المستوى إذا كان ل١ ⊥ ل٣ ، ل٢ ⊥ ل٣ فإن ل١ ...... ل٢

٢٣) إذا كان : المضلع س ص ع ل م ≡ المضلع ﻫ ب حـ ء هـ فإن : س ص = ...

٢٤) قياس الزاوية التى تكافئ قائمتين = ... درجة وهى زاوية ....

٢٥) إذا كان : حـ منتصف $\overline{ﻫب}$ فإن : ....≡................

٢٦) لأى ثلاث مستقيمات ل١ ، ل٢ ، ل٣ فى المستوى إذا كان ل١ // ل٢ ، ل١ ⊥ل٣ فإن : ل٢ .... ل٣

٢٧) المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون .... الآخر

٢٨) إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{ﻫب}$ // $\overleftrightarrow{جء}$ ، فإن المستقيم $\overleftrightarrow{ﻫب}$ ∩ $\overleftrightarrow{جء}$ =................

٢٩) إذا كان : ∠ ﻫ تتمم ∠ ب ، وكان ق (∠ ﻫ) = ق(∠ ب) . فإن : ق (∠ ﻫ) = ...

٣٠) إذا كان مجموع قياسي زاويتين من مثلث $\frac{٣}{٤}$ مجموع قياسات زواياه الداخلة فإن قياس الزاوية الثالثة =.......

٣١) الزاوية التي قياسها ١٢٥° تكون المنعكسة لها......

٣٢) الخطان المستقيمان المتعامدان على ثالث ....

٣٣) رأس الزاوية ينتمى إلى مجموعة نقطة ....

٣٤) الزاوية المنفرجة قياسها ....

٣٥) أ ب تطابق جـ د : إذا كان ....

٣٦) المستقيمان المتوازيان لا ....

٣٧) قياس الزاوية المستقيمة ....

٣٨) الزاوية التى قياسها ٥٥ °تتمم زاوية قياسها ....

٣٩) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق..................

٤٠) مكملة الزاوية الحادة زاوية .... ومتممتها ....

٤١) .... < قياس الزاوية المنفرجة < ....

٤٢) القطعة المستقيمة هى مجموعة مكونة من ....

٤٣) الزاوية القائمة تتممها زاوية .... وتكملها زاوية ....

٤٤) الزاوية التى قياسها ١٨٥°تسمى زاوية ....

٤٥) الزاوية التى قياسها ٣٠° تتمم........ وتكمل ....

٤٦) إذا كان :أب ≡ س ص فإن أب – س ص = ...

٤٧) الزاوية هى اتحاد شعاعين ....

٤٨) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة . . . .

٤٩) الزاوية الحادة تكملها زاوية ....وتتممها ....

٥٠) إذا كان ق(∠ أ) = ١٣٠° فإن ق(∠ أ)المنعكسة......

٥١) إذا كان $\overline{أ ب} \equiv \overline{جـ د}$ فإن $\frac{أب}{جد}$ = ...

٥٢) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسيهما =.............

٥٣) أكبر أضلاع المثلث القائم طولاً هو ....

٥٤) Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع فإن ق (ب) = ق (.......)

٥٥) يتطابق المثلثان إذا تطابق من أحدهما.............

٥٦) متممة الزاوية التي قياسها ٣٧ ° ....

٥٧) الزاوية التي قياسها ١١٠° تكمل.................

٥٨) الزاوية الحادة تتممها زاوية ....وتكملها زاوية.........

٥٩) المستقيمان الموازيان لثالث ....

٦٠) Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع فإن أب= ....

٦١) متممات الزوايا المتساوية في القياس تكون ....

٦٢) محور تماثل القطعة المستقيمة هو..........................

٦٣) مستطيل طوله ٦سم ومحيطه ١٦سم² تكون مساحته....

٦٤) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين......

٦٥) الزاوية التي قياسها أكبر من ٩٠ وأقل من ١٨٠تكون......

٦٦) مستطيل طوله ٥سم و مساحته ١٥سم² فإن عرضه=.....

٦٧) مربع طول ضلعه ٥سم تكون مساحته ....سم²

٦٨) أب جد مستطيل فإن $\overline{أب}$ ≡ ....

٦٩) مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة حول نقطة =...

٧٠) الزاوية الحادة تتممها زاوية .... وتكملها زاوية ....

٧١) $\overleftrightarrow{مب} \cap \overleftrightarrow{دجـ}$ = {م} فإن س =.....

ب، د، جـ، م، ٣س، س

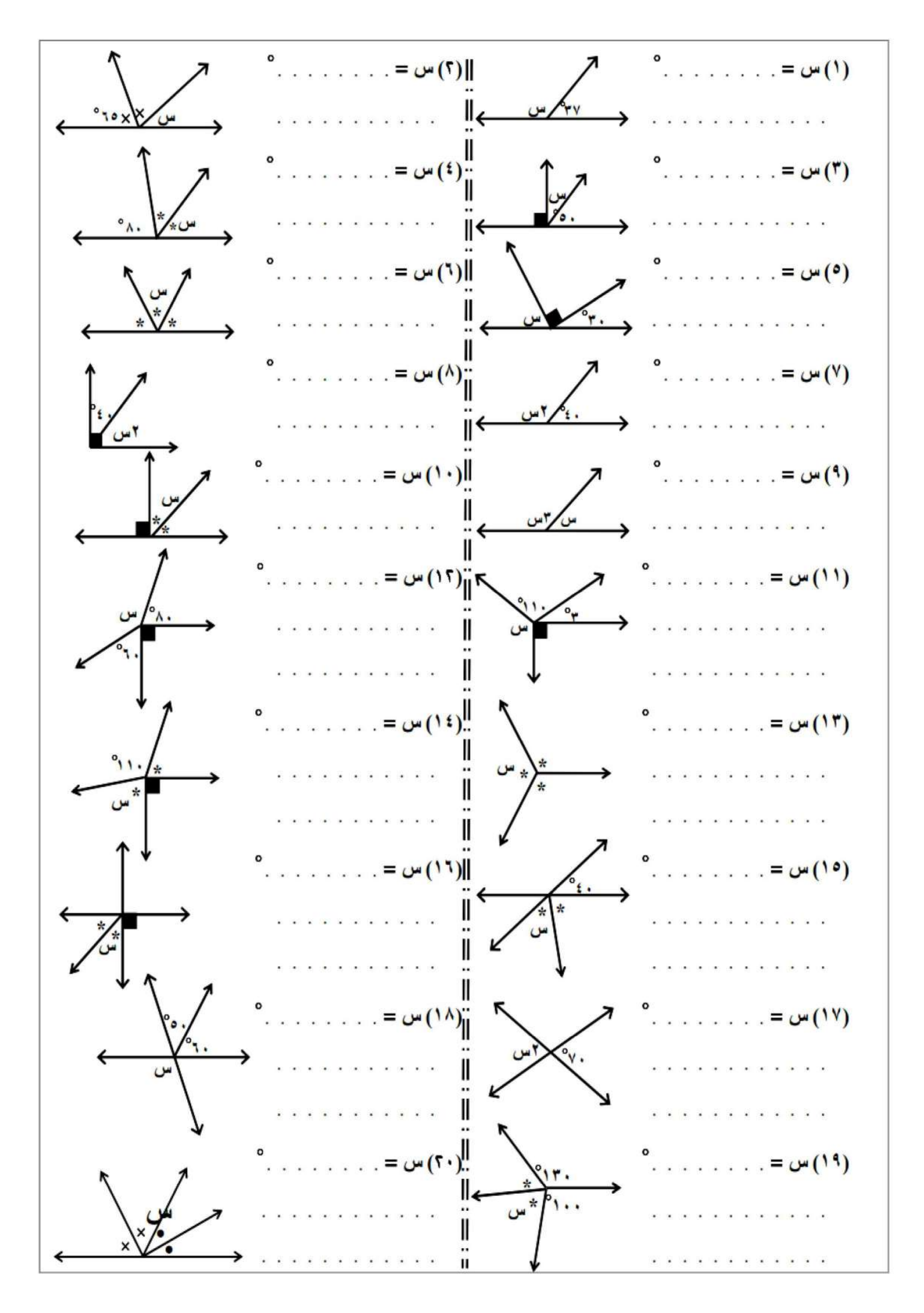
٧٢) عدد المثلثات الموجودة بالشكل هو...........

٧٣) $\overleftrightarrow{مب} \cap \overleftrightarrow{دجـ}$ = {م} فإن س =.....

ب، د، جـ، م، ٣س، ٦٠

٧٤) أوجد قيمة س في كل شكل من الأشكال التالية

هذا السؤال من مذكرة
الاستاذ عصام فاروق
والاستاذ وليد زوال



(١) س = ...°
٣٧°
س
(٢) س = ...°
٦٥°
س
(٣) س = ...°
س
٥٠°
(٤) س = ...°
٨٠°
س
(٥) س = ...°
٣٠°
س
(٦) س = ...°
س
(٧) س = ...°
٤٠°
٢س
(٨) س = ...°
٤٠°
٢س
(٩) س = ...°
٣س
س
(١٠) س = ...°
س
(١١) س = ...°
١١٠°
٣س
س
(١٢) س = ...°
س
٨٠°
٦٠°
(١٣) س = ...°
س
(١٤) س = ...°
١١٠°
س
(١٥) س = ...°
٤٠°
س
(١٦) س = ...°
س
(١٧) س = ...°
٢س
٧٠°
(١٨) س = ...°
٥٠°
٦٠°
س
(١٩) س = ...°
١٣٠°
١٠٠°
س
(٢٠) س = ...°
س

تأمل الأشكال الآتية ثم أكمل مكان النقط :

(١) في كل من الأشكال الآتية : م ∈ $\overleftrightarrow{\text{أب}}$

ق (∠ حـ م ب) = ... °

ق (∠ ء م حـ) = ... °

ق (∠ أ م حـ) = ... °

ق (∠ حـ م ء) = ... °

ق (∠ هـ م ب) = ... °

ق (∠ حـ م ب) = ... °

س = ... °

ق (∠ حـ م ب) = ... °

ق (∠ ء م أ) = ... °

ق (∠ ء م أ) = ... °

ق (∠ حـ م أ) = ... °

ق (∠ حـ م هـ) = ... °

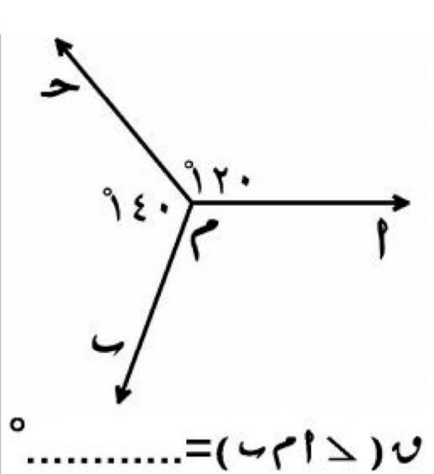
(٢) في كل من الأشكال الآتية : $\overrightarrow{\text{مأ}} \perp \overrightarrow{\text{مب}}$

ق (∠ حـ م ب) = ... °

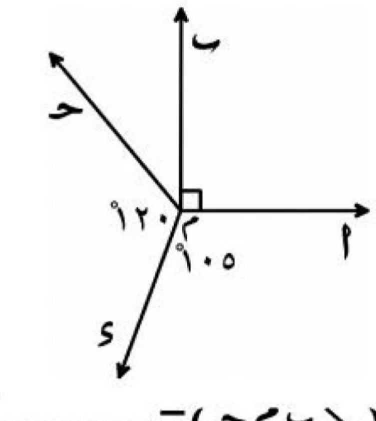
ق (∠ ء م حـ) = ... °

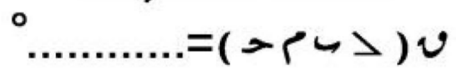
س = ... °

(٣) في كل من الأشكال الآتية أكمل ما يأتي

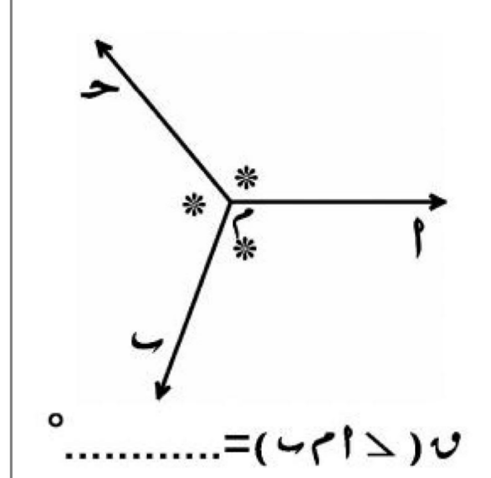


ق (∠ أ م ب)= ....°

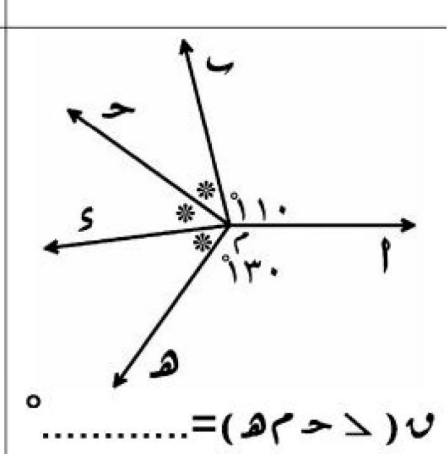




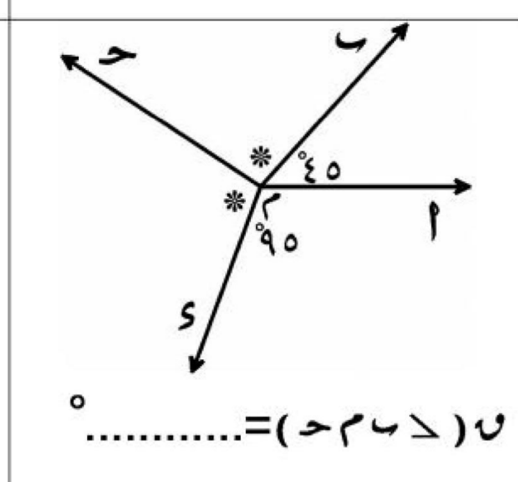
ق (∠ ب م جـ)= ....°



ق (∠ أ م ب)= ....°

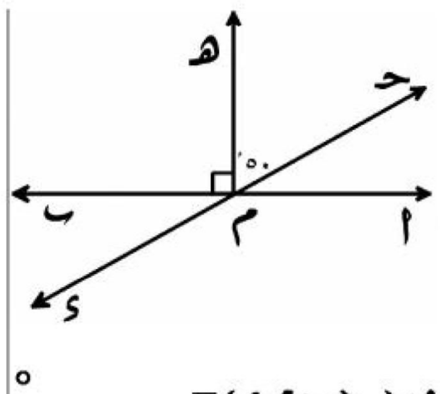


ق (∠ جـ م هـ)= ....°

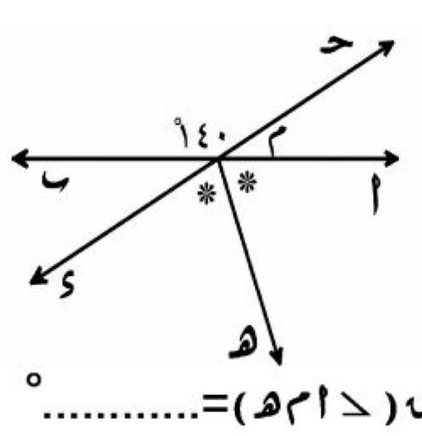


ق (∠ ب م جـ)= ....°

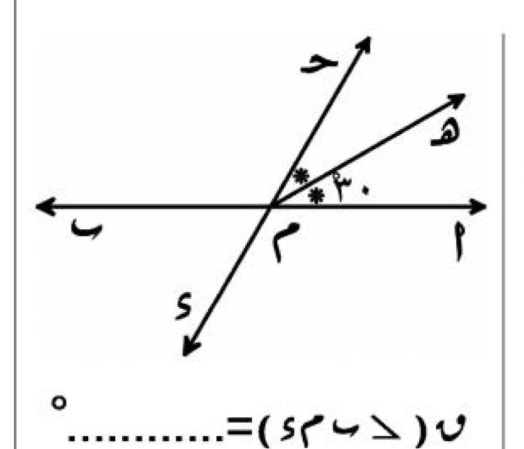
(٤) في كل من الأشكال الآتية $\overleftrightarrow{\text{أب}} \cap \overleftrightarrow{\text{جـ د}} = \{\text{م}\}$



ق (∠ ب م د)= ....°

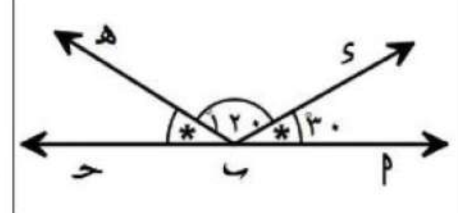


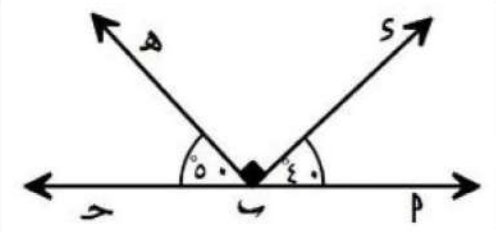
ق (∠ أ م هـ)= ....°

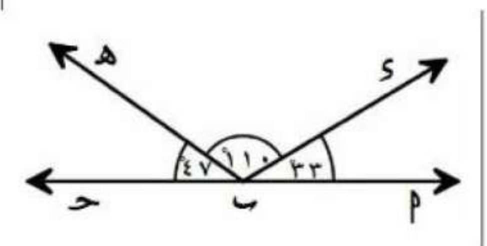


ق (∠ ب م د)= ....°

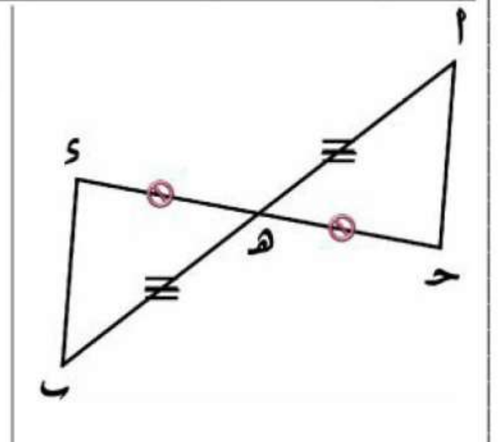
(٥) في كل من الأشكال الآتية بين هل $\overrightarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب جـ}}$ على استقامة واحدة أم لا ؟

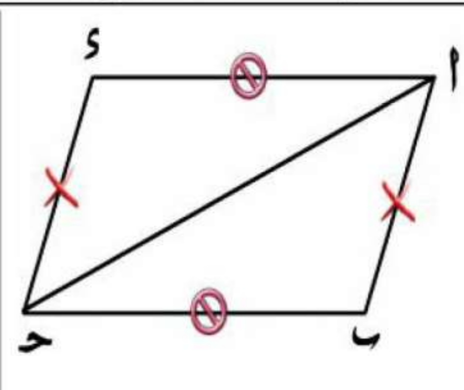


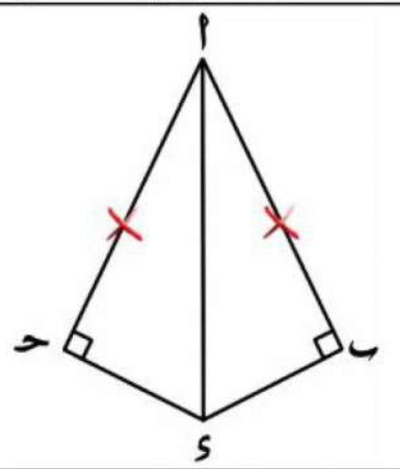




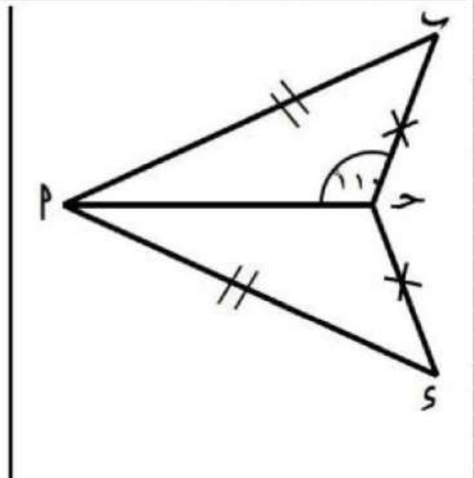
(٦) في كل من الأشكال الآتية بين لماذا يتطابق المثلثان؟ واكتب نواتج التطابق .



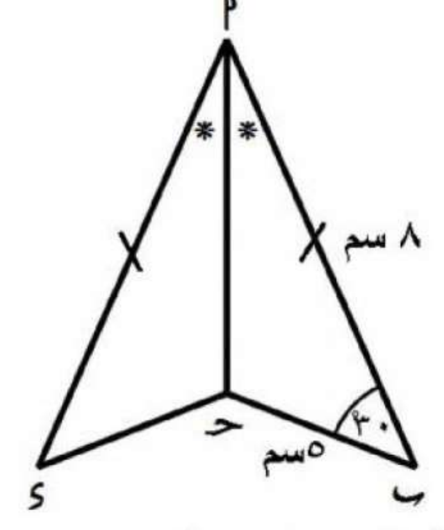




(٧) في كل من الأشكال الآتية بين لماذا يتطابق المثلثان أ ب حـ ، أ ء حـ ؟

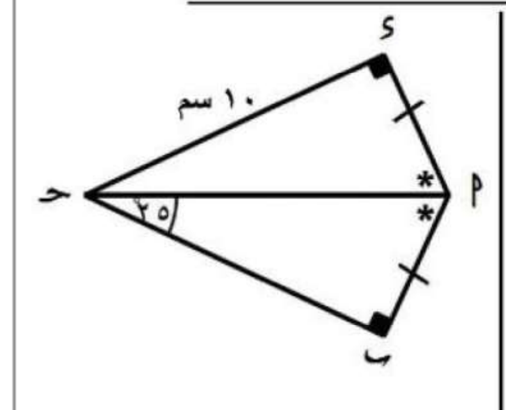


ثم اوجد ق (∠ ب حـ ء)



ثم اوجد ق (∠ أ ء حـ)

و محيط الشكل أ ب حـ ء



ثم اوجد ق (∠ ء أ حـ)

و طول ب حـ

(٨) في كل من الأشكال الآتية أكمل العبارات الآتية :

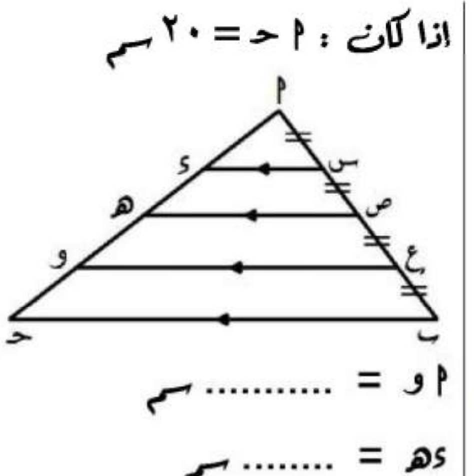
إذا كان : أ ب // حـ ء

، أ حـ // ء هـ

ق (∠ حـ)= .... °

ق (∠ ء)= .... °

إذا كان : أ حـ = ٢٠ سم



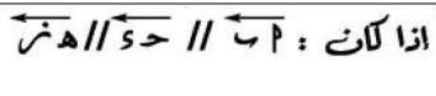
أ و = ... سم

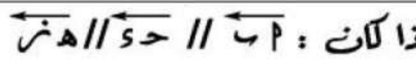
ء هـ = ... سم

أ هـ = ... سم

إذا كان : حـ ب // ء هـ

ق (∠ أ)= .... °

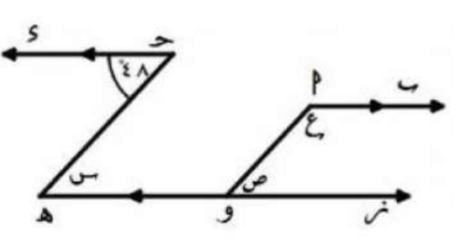




إذا كان : أب // حء

س = ... °

إذا كان : أب // حء // هز

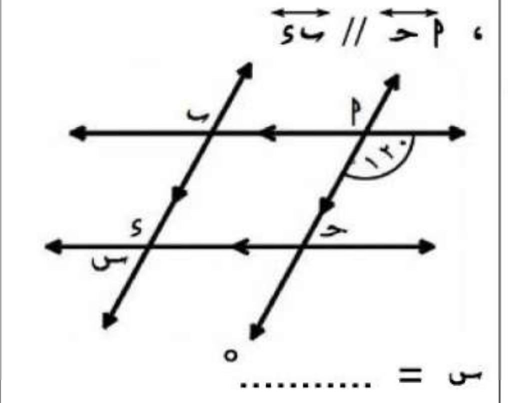


س = ... °

ص = ... °

ع = ... °

إذا كان : أب // حء ، أح // بء

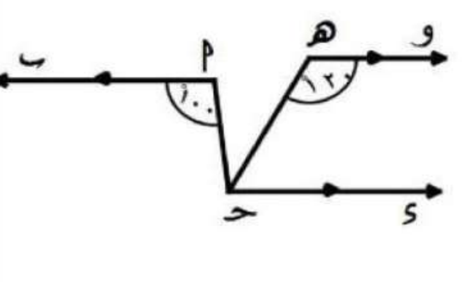


س = ... °

إذا كان : بأ // ءح ، حب // ءه

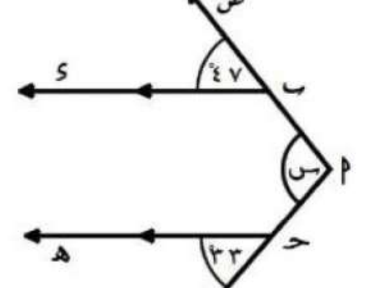
س = ... °

إذا كان : أب // حء // هو



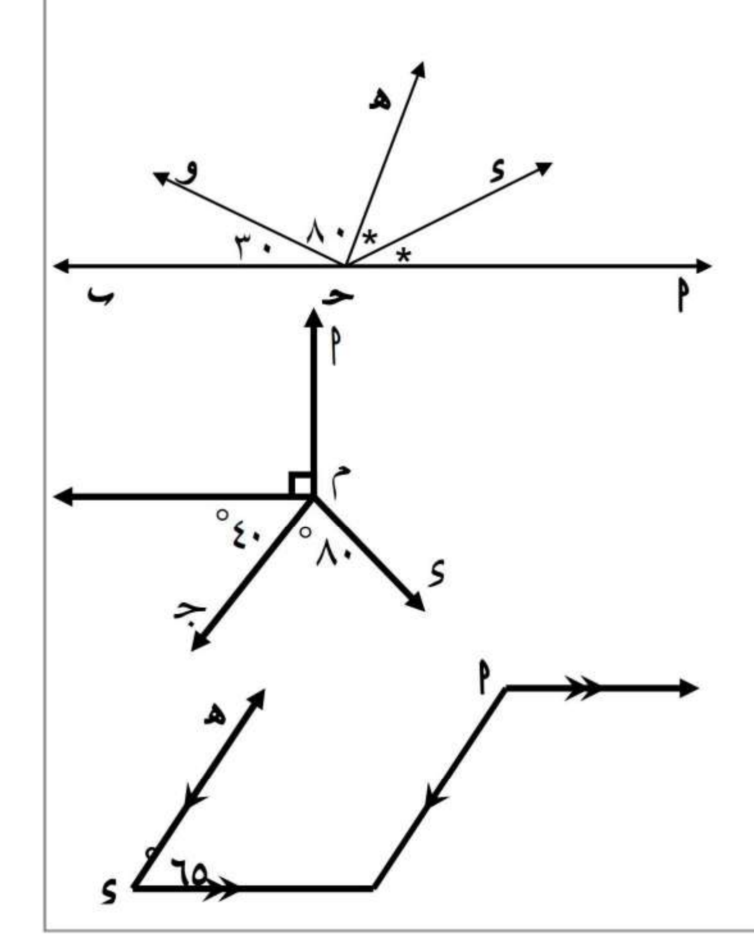
ق(∠هحأ) = ... °

إذا كان : بء // حه



س = ... °

السؤال الثالث أسئلة مقالية



[١] في الشكل المقابل

ح ∈ أب ، ق(∠هحو) = ٨٠°،

ق(∠هحو) = ٣٠°، حء ينصف (∠أحه)

أوجد بالبرهان ق(∠ءحو)

[٢] في الشكل المقابل

ق(∠أمب) = ٩٠°؛

ق(∠بمح) = ٤٠°؛ ق(∠حمء) = ٨٠°

أوجد ق(∠أمء)

[٣] في الشكل المقابل

بأ // حء ، حأ // ءه

فإذا كان ق(∠ء) = ٦٥°،

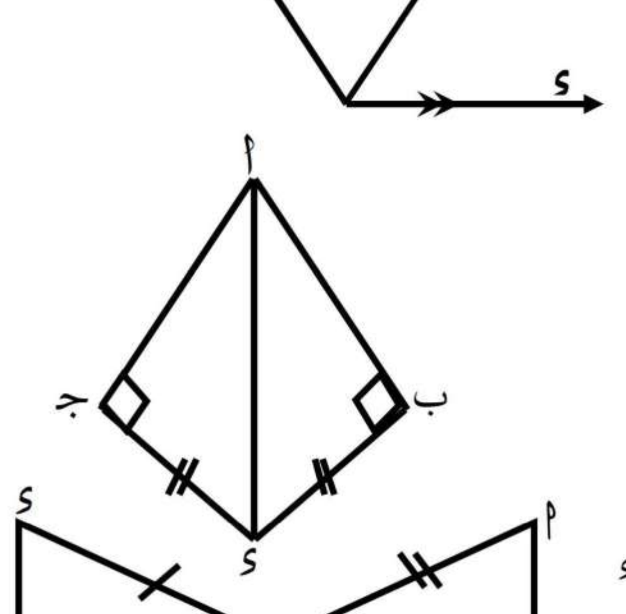
أوجد ق(∠ح) ، ق(∠أ)

[٤] في الشكل المقابل

أب // جد // هو

فإذا كان ق(∠أ) = ١٤٠°،

ق(∠هـ) = ١١٠°، أوجد ق(∠أجهـ)



[٥] في الشكل المقابل

بين لماذا يتطابق المثلثان أبج ، أدج

وإذا كان ق(∠بأد) = ٧٠°،

أوجد ق(∠بجأ)

[٦] في الشكل المقابل

أب ∩ جد = {هـ} ، أهـ = هـب ، جهـ = هـد

بين أن ∆أجهـ ≡ ∆بدهـ ق(∠بأد) = ٧٠°،

وأكتب نواتج التطابق واستنتج من ذلك أن أج // بد

[٧] في الشكل المقابل

أس // بص // جع // دل

أب = بج = جد

سل = ١٥ سم أوجد : سع

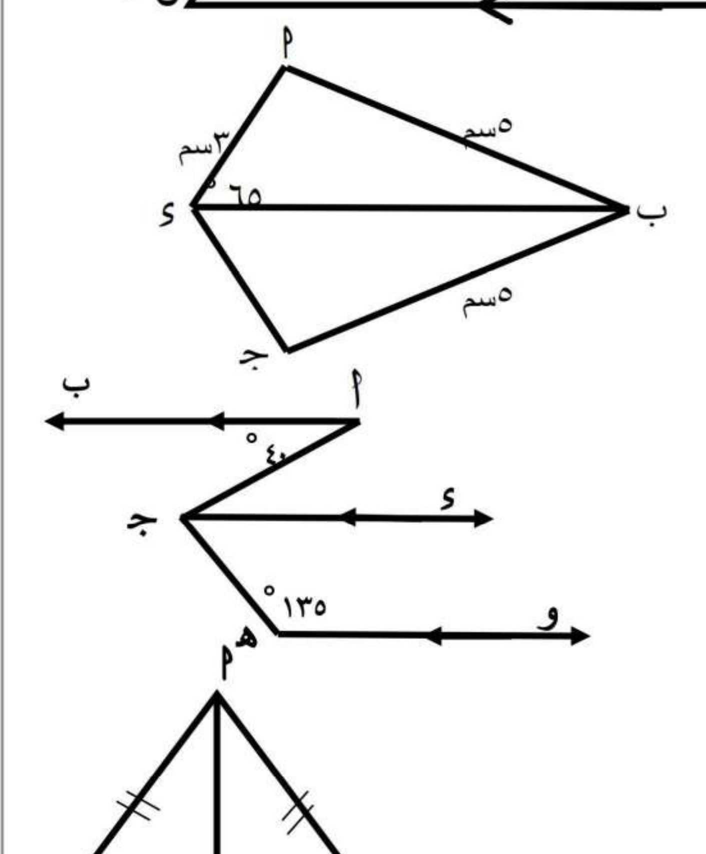
[٨] في الشكل المقابل

ق(أدب) = ٦٥° ، ق(بأد) = ق(بجد) = ٩٠°

أب = بج = ٥ سم ، أد = ٣ سم

اذكر شروط تطابق ∆أبد، ∆جبد

ثم أوجد طول جد، ق(∠دبج)



(٩) في الشكل المقابل

أب // جد // هو

ق(∠أ) = ٤٠°، ق(∠هـ) = ١٣٥°

أوجد ق(∠أجهـ)

(١٠) في الشكل المقابل

أب = أج

، أد ينصف ∠أ

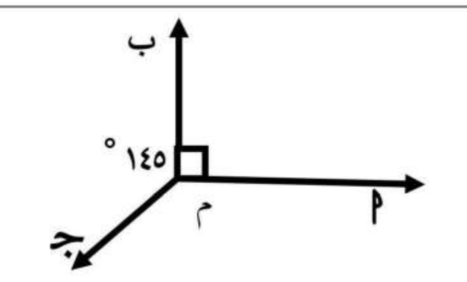
اذكر شروط تطابق ∆أبد، ∆أجد

(١١) في الشكل المقابل

ق(∠أمب) = ٩٠°،

ق(∠بمج) = ١٤٥°،

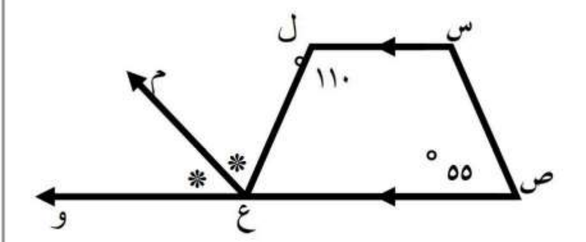
احسب ق(∠أمج)



(١٢) في الشكل المقابل

سل // صع ، عم ينصف (∠لعو)، ق(∠ل)=١١٠°

، ق(∠ص)=٥٥° هل سص // عم ؟ مع ذكر السبب

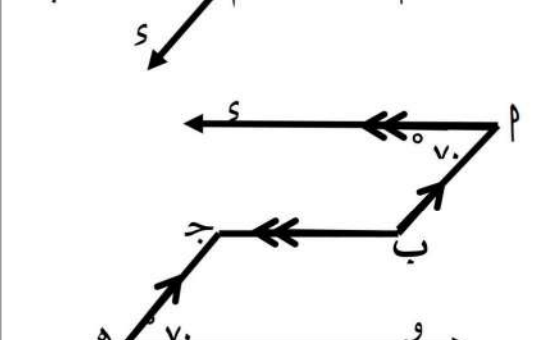


(١٣) في الشكل المقابل

أب ∩ جء = {م}

ق(∠أمج)= ق(∠هـمب)

أوجد ق(∠أمج)، ق(∠بمء)



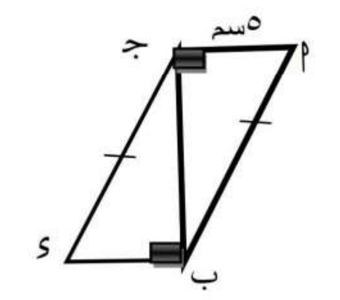
(١٤) في الشكل المقابل

أء // بج ، أب // جهـ

ق(∠أ)=٧٠°، ق(∠هـ)=٧٠°

(١)أوجد ق(∠ب)، ق(∠ج)

(٢)هل بج // هـو ولماذا ؟



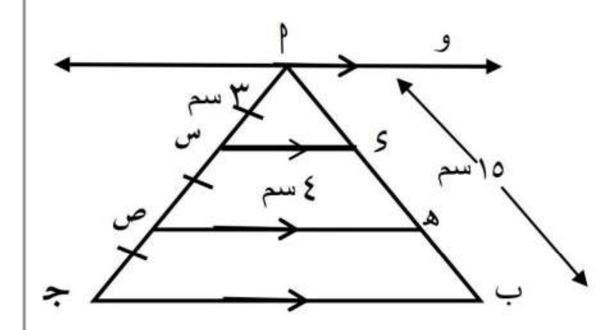
(١٥) في الشكل المقابل

ق(∠أجب)= ق(∠جبء)=٩٠°

أج=٥ سم، ق(∠أ)=٧٠°، أب=جء

اذكرشروط تطابق Δأبج،Δءجب

أوجد طول ءب، ق(∠ء)



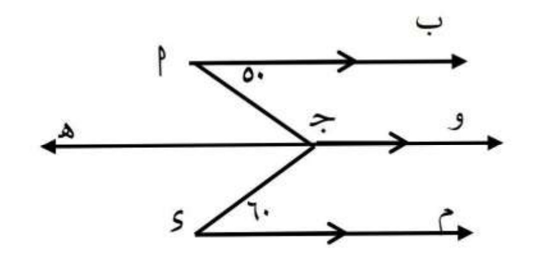
(١٦) في الشكل المقابل

أو // ءس // هـص // جب

أس=سص=صج، أب=١٥ سم ،

ءس = ٤سم، أس = ٣سم

أوجد (١) طول أء (٢) طول أهـ (٣) محيط Δ أءس



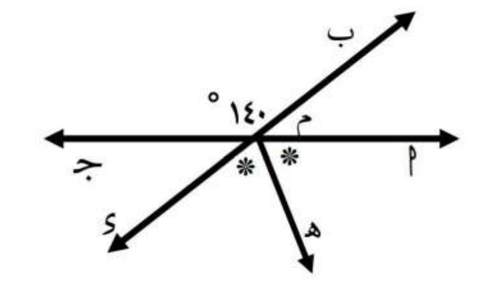
(١٧) في الشكل المقابل

أب // جو // ءم

ق(∠بأج)=٥٠°، ق(∠جءم)=٦٠°

أوجد ق(∠أجء)

(١٨) في الشكل المقابل

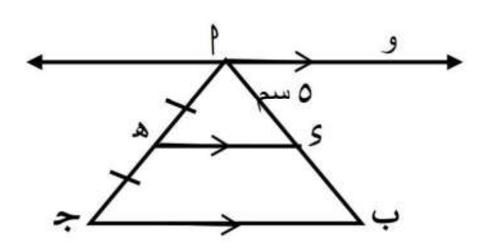


$\overleftrightarrow{ءب} \cap \overleftrightarrow{أجـ}$ = {م} ، ق(∠ جـ م ب) = ١٤٠°

ق(∠ أ م هـ) = ق(∠ هـ م ء)

أوجد ق(∠ أ م هـ) ، ق(∠ ب م هـ)

(١٩) في الشكل المقابل



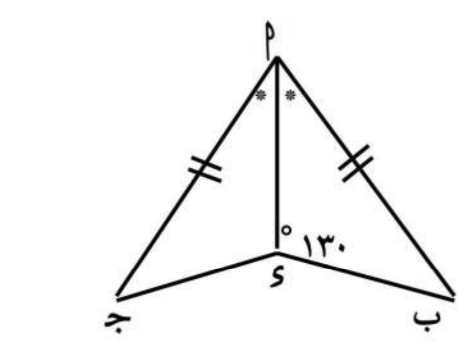
$\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{ءهـ}$ // $\overline{جـ ب}$

أهـ = هـ جـ ، أء = ٥ سم ،

ءس = ٤سم ، أس = ٣سم

أوجد (١) طول $\overline{أ ب}$

(٢٠) في الشكل المقابل



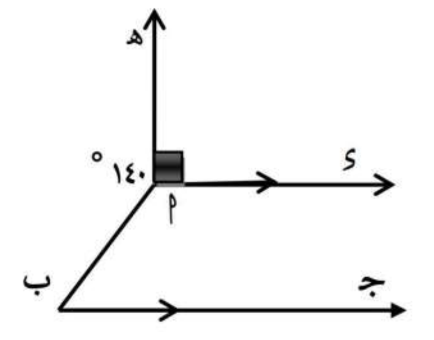
أب = أجـ ، $\overrightarrow{أ ء}$ ينصف (∠ ب أ جـ)

ق(∠ أ ء ب) = ١٣٠°

ادرس تطابق المثلثين أ ب ء ، أ جـ ء

و إذا كانا متطابقين فأوجد ق(∠ أ ء جـ)

(٢٣) في الشكل المقابل

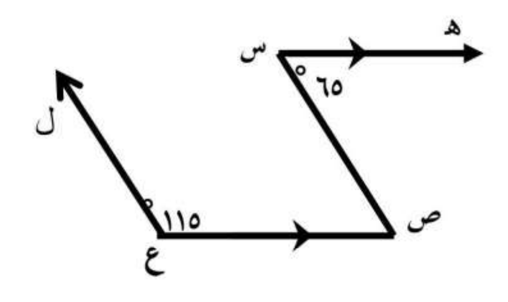


$\overrightarrow{أ ء}$ // $\overrightarrow{ب جـ}$ ، $\overrightarrow{أ هـ}$ ⊥ $\overrightarrow{أ ء}$

ق(∠ هـ أ ب) = ١٤٠°

(١)أوجد ق(∠ ء أ ب) ، ق(∠ ب)

(٢٤) في الشكل المقابل

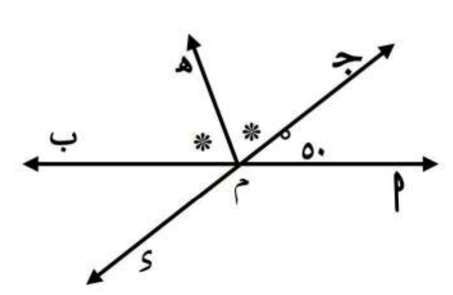


$\overrightarrow{س هـ}$ // $\overline{ع ص}$

ق(∠ س) = ٦٥° ، ق(∠ ع) = ١١٥°

(١)أوجد ق(∠ ص)

(٢٥) في الشكل المقابل



$\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{ءجـ}$ = {م} ، ق(∠ أ م جـ) = ٥٠°

، $\overrightarrow{م هـ}$ ينصف (∠ جـ م ب)

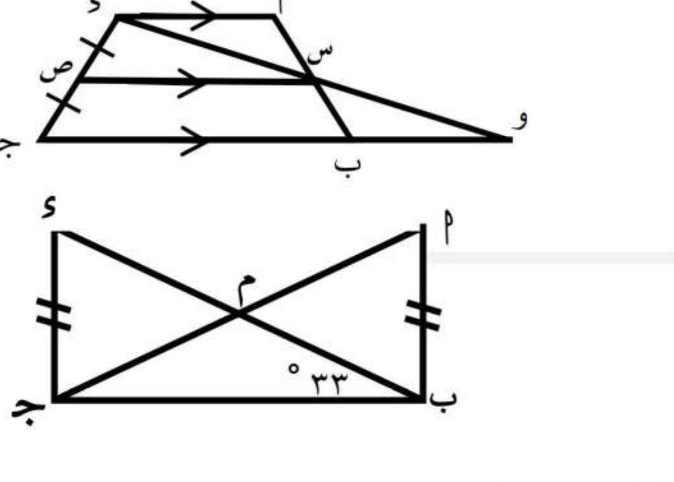
أوجد ق(∠ ب م ء) ، ق(∠ ء م هـ)

(٢٦) في الشكل المقابل

أء // س ص // ب جـ

ءص = جـص

اثبت أن أس = ب س، ءس = س و



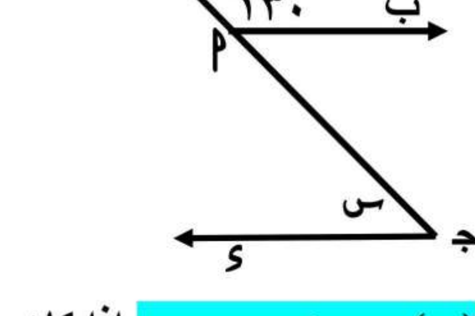
(٢٧) في الشكل المقابل

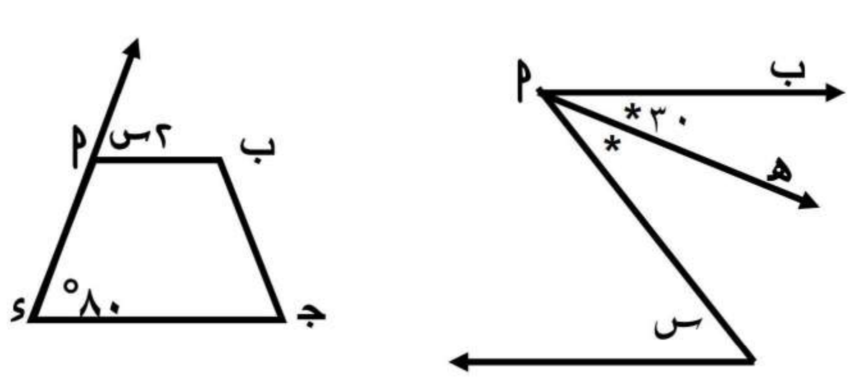
ق(∠ جـ ب ء) = ٣٣°

أ ب = ء جـ ، أ جـ = ب ء

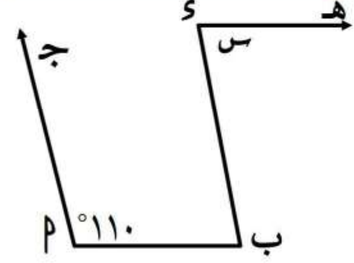
باستخدام التطابق أوجد ق(∠ ب م جـ)

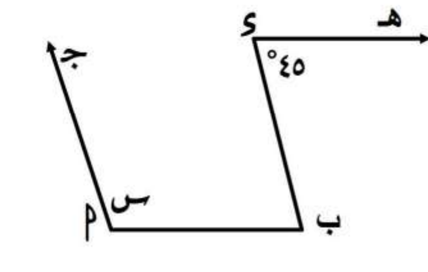
(٢٨) فى الأشكال الآتية إذا كان أ ب // جـ ء أوجد قيمة س :

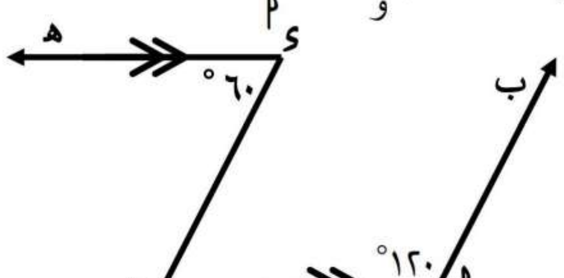




(٢٩) فى الأشكال الآتية إذا كان أ ب // هـ ء ، أ حـ // ب ء أوجد قيمة س :







(٣٠) فى الشكل المقابل:

إذا كان أ جـ // ء هـ ، ق(أ^) = ١٢٠°

، ق(ء^) = ٦٠°

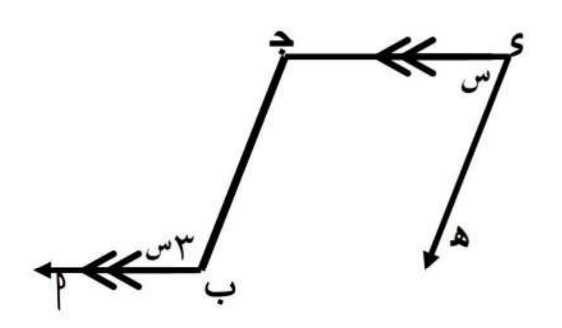
أثبت أن : أ ب // جـ ء

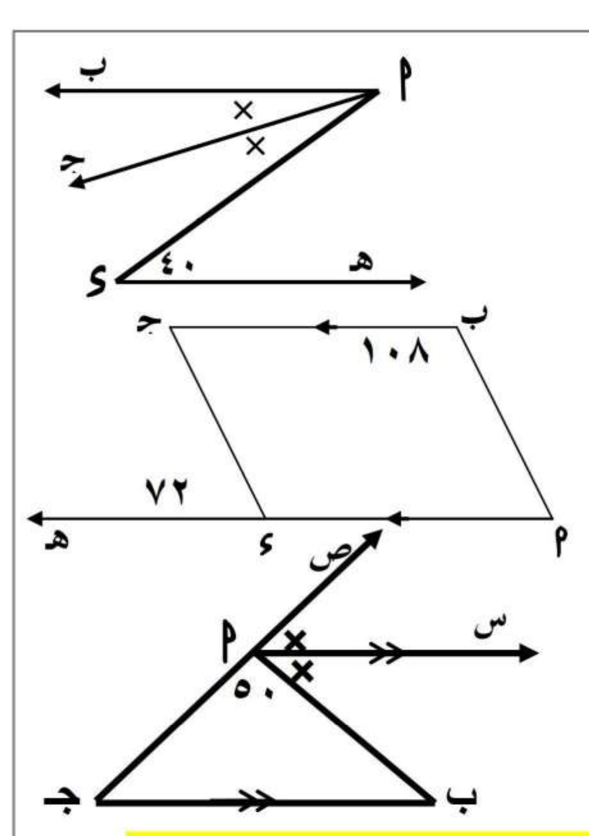
(٣١) فى الشكل المقابل

جـ ء // أ ب ، ء هـ // جـ ب

ق(ء^) = س ، ق(جـ ب^ أ) = ٣س

أوجد قيمة : س





(٣٢) في الشكل المقابل :

أب // د هـ ، أجـ ينصف (∠ ب أ ء)

أوجد : ق (∠ ء أ جـ)

(٣٣) في الشكل المقابل :

ب جـ // أ د ، ق (∠ ب) = ١٠٨ °

، ق (∠ جـ د هـ) = ٧٢

هل أب // جـ د ؟ ولماذا ؟

(٣٤) في الشكل المقابل :

أس // ب جـ ، أس ينصف ∠ ب أ ص

، ق (ب أ جـ) = ٥٠ ° ، أ ∈ جـص

احسب : ق (∠ أ ب جـ) ، ق (∠ أ جـ ب)

تمارين على الإنشاءات الهندسية

ملحوظة هامة : في كل التمارين : " لا تمح الأقواس ، " غير مطلوب كتابة خطوات العمل "

باستخدام الأدوات الهندسية ارسم

١ – △ أ ب جـ الذى فيه : ب جـ = ٦ سم ، أ ب = أ جـ = ٤ سم ثم نصف ∠ ب أ جـ بالمنصف أء يقطع ب جـ في ء و من الرسم أوجد طول أء

٢ – ارسم زاوية قياسها ١٢٠ ° ثم قسمها إلى أربع زوايا متساوية في القياس.

٣ – أب طولها ١٠ سم ونصفها

٤ – ارسم △ أ ب جـ المتساوي الأضلاع الذى طول ضلعه = ٦ سم ثم ارسم محور تماثل ب جـ

٥– أب طولها ٦ سم ثم ارسم جـء محور تماثل لها

٦ – ارسم △ أ ب جـ الذى فيه : ب جـ = ٦ سم ، أ ب = ٥ سم أ جـ = ٧ سم خذ ء ∈ جـب

ثم ارسم ∠ ء ب هـ بحيث : ق (∠ ء ب هـ) = ق (∠ أ جـ ب)

٧- ارسم ∠ ب أ جـ قياسها ٨٠ ° ثم ارسم أء ينصفها

٨- ارسم ∠ أ ب جـ قياسها ١١٠ ° ثم نصفها باستخدام الأدوات الهندسية خذ ء ∈ ب أ

حيث ب ء = ٦ سم ثم ارسم عموداً من د على منصف الزاوية واكتب طوله

الجزء الأول

تمارين (١)

(١) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

أ) الزاوية الحادة تكمل زاوية :

أ) حادة　　ب) منفرجة　　جـ) قائمة　　ء) منعكسة

ب) الزاوية القائمة تتمم زاوية قياسها :

أ) صفر°　　ب) ٤٥°　　جـ) ٩٠°　　ء) ١٨٠°

جـ) إذا كانت ق (< أ) = ٢ ق (< ب) ، < أ تتمم < ب فإن ق (< أ) تساوى :

أ) ١٥°　　ب) ٣٠°　　جـ) ٤٥°　　ء) ٦٠°

ء) إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٤ : ٥ فإن قيمة الزاوية الكبرى تساوى :

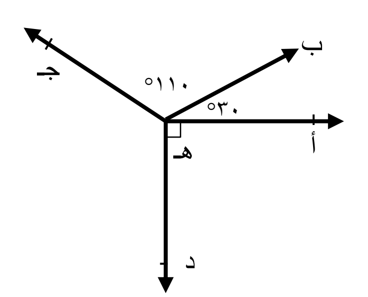
أ) ٨٠°　　ب) ١٠٠°　　جـ) ١٢٠°　　ء) ١٥٠°

٢) فى الشكل المقابل:

إذا كان ق (< أ هـ ب) = ٣٠° ،

ق (< ب هـ جـ) = ١١٠° ،

ق (< أ هـ ء) = ٩٠° . أوجد ق (< جـ هـ ء)

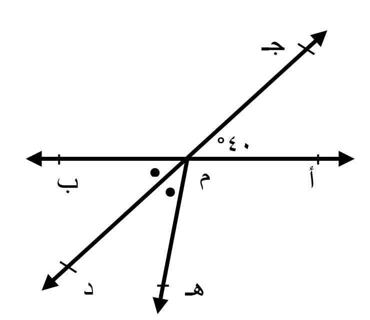


٣) فى الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{\text{أ ب}} \cap \overleftrightarrow{\text{جـ ء}}$ = { م } ،

ق (< أ م جـ) = ٤٠°،

$\overrightarrow{\text{ء م}}$ ينصف (< ب م هـ) . أوجد ق (< أ م هـ)



تمارين (٢)

(١) أكمل:

أ) قياس الزاوية المستقيمة يساوى.........................

ب) الزاوية التى قياسها ٣٦° تتمم زاوية قياسها................وتكمل زاوية قياسها............°

جـ) إذا كان الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين على استقامة واحدة كانت الزاويتان..........

ء) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة تساوى............°

هـ) الزاوية التى قياسها أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠° هى زاوية.................

(٢) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

أ) إذا كان ق (< أ) = ٩٠° فإن ق (< أ) المنعكسة تساوى :

أ) صفر°　　ب) ٩٠°　　جـ) ١٨٠°　　ء) ٢٧٠°

ب) قياس الزاوية المستقيمة تساوى :

أ) ٩٠°　　ب) ١٨٠°　　جـ) ٢٧٠°　　ء) ٣٦٠°

جـ) الزاوية التى قياسها ١٧٩° هى زاوية :

أ) حادة　　ب) قائمة　　جـ) منفرجة　　ء) مستقيمة

ء) مجموع قياس الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم يساوى :

أ) ٩٠°　　ب) ١٨٠°　　جـ) ٢٧٠°　　ء) ٣٦٠°

٣) فى الشكل المقابل:

أ ب ↔ ∩ جـ ء ↔ = { م } ، ق (< جـ م هـ) = ٩٠°،

ق (< أ م جـ) = ق (< هـ م ب) أوجد:

ق (< أ م جـ) ، ق (< ب م ء) ، ق (< أ م ء)

٤) فى الشكل المقابل:

م جـ ← ينصف (< ب م ء) ، ق (< ب م ء) = ٨٢°،

ق (< أ م ب) = ١٣٩° . اثبت أن :

م أ ← ، م جـ ← على استقامة واحدة.

تمارين (٣)

(١) أكمل:

أ) الزاوية الحادة هى التى قياسها أصغر من..................وأكبر من.................°

ب) الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما يساوى..............°

جـ) متممات الزوايا المتساوية فى القياس تكون.................

ء) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم..................

هـ) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان..................

(٢) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

أ) الزاوية التى قياسها ٣٧° تتمم زاوية قياسها:

أ) ٣٧°   ب) ٥٣°   جـ) ٦٣°   ء) ١٤٣°

ب) الزاوية التى قياسها ٨٩° زاوية:

أ) حادة   ب) قائمة   جـ) منفرجة   ء) منعكسة

أ) إذا كان ق (< أ) + ق (< ب) =١٨٠° فإن ق < أ ، < ب :

أ) متجاورتان   ب) مئتامتان   جـ) متكاملتان   ء) متساويتان فى القياس

ء) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى:

أ) ٩٠°   ب) ١٨٠°   جـ) ٢٧٠°   ء) ٣٦٠°

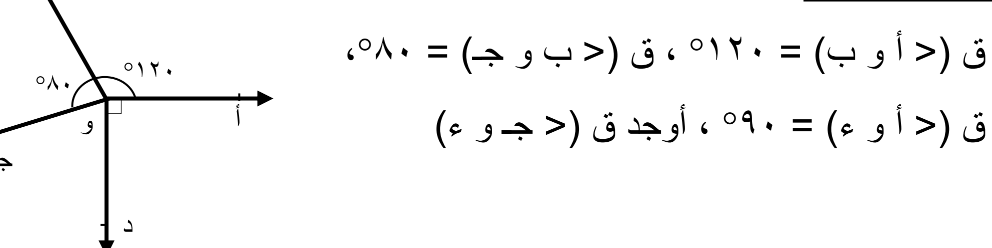
هـ) إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متجاورتين متكاملتين كنسبة ١ : ٢ فإن قياس الزاوية الصغرى تساوى:

أ) ٣٠°   ب) ٦٠°   جـ) ١٢٠°   ء) ١٥٠°

٣) فى الشكل المقابل:

ق (< أ و ب) = ١٢٠° ، ق (< ب و جـ) = ٨٠°،

ق (< أ و ء) = ٩٠° ، أوجد ق (< جـ و ء)







٤) فى الشكل المقابل:

أ جـ ⟷ ∩ ب ء ⟷ = { م } ،

م هـ ⟷ ينصف (< أ م ء)

أوجد: ق (< أ م ء) ، (< أ م هـ)

تمارين عامة على التطابق

(١) أكمل ما يأتى:

١) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و....................مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٢) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق من احدهما ....

٣) يتطابق المثلثان إذا تطابق زاويتان و...................فى أحد المثلثين نظائرها فى المثلث الآخر.

٤) يتطابق المثلثان إذا تطابق كل................فى أحد المثلثين نظائرهما فى المثلث الأخر.

٥) إذا تطابق المثلثان أ ب جـ ، ء هـ و فإن : ب جـ =............، ق (< هـ) = ق (<........).

٦) إذا كان ء هـ = س ص ، ء و = س ع ، ق (<ء) = ق (< س) فإن المثلثين................ ، .... يتطابقان.

٧) فى المثلثين المتطابقين س ص ع ، م ق ل إذا كان ص ع = ٨ سم ، ق (< ص) =٤٠° فإنه فى المثلث الآخر يكون..............= ٨ سم ، ق (< ....) = ٤٠° .

(٢) أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الآتية :

١) يتطابق المثلثان إذا تساوى :

(أ) طولا ضلعين متناظرين فيهما.

(ب) طولا ضلعين متناظرين وقياس الزاوية المحصورة بينهما.

(جـ) طول ضلع وقياس زاوية نظائرهما فى الآخر.

(ء) قياسات زواياهما المتناظرة .

٢) يتطابق المثلثان أ ب جـ ، ء هـ و اللذان فيهما أ ب = ء و = ٥ سم، أ جـ = ء هـ = ٧ سم ،
ق (< أ) = ق (< ء) ٥٥°.

(أ) بضلعان وزاوية محصورة بينهما. (ب) بثلاثة أضلاع.

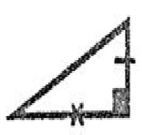
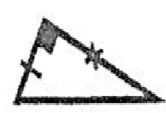
(جـ) بزاويتان وضلع. (ء) بوتر وضلع.

٣) إذا تطابق المثلثان أ ب جـ ، س ص ع فأن :

(أ) أ ب = ص ع (ب) ب جـ

(جـ) ص س = جـ أ (ء) ع ص = جـ ب

٤) المثلثات التالية متطابقة ما عدا شكل (........) :



شكل (١) شكل (٢) شكل (٣) شكل (٤)

٥) فى الشكل المقابل:

إذا كان أ ب = ء هـ ، ب جـ = هـ جـ فإن

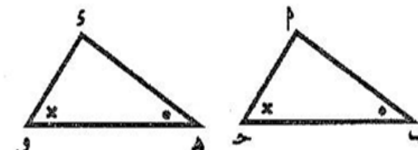
ق (< أ) = ...

(أ) ق (< ب) (ب) ق (< ء)

(جـ) ق (< ء هـ جـ) (ء) ق (< أ جـ ء)

٦) فى الشكل المقابل :

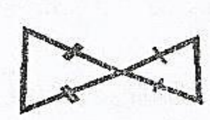
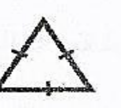
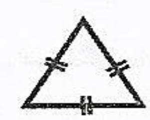
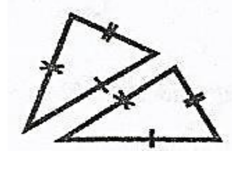
الشرط اللازم والكافى الذى يجعل المثلثان أ ب جـ ، ء هـ و متطابقان هو :



(أ) أ ب = ء هـ (ب) أ جـ = ء و

(جـ) ب جـ = هـ و (ء) ق (< أ) = ق (< ء)

٧) فى الأشكال الآتية : زوج المثلثات المتطابق هو شكل (...........):

شكل (١) شكل (٢) شكل (٣) شكل (٤)





(٣) فى كل من الأشكال الآتية :

بين هل المثلثان متطابقان أم لا ؟ مع ذكر السبب.

"علماً بأن : العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبينة عليها هذه العلامات"

شكل (١) شكل (٢) شكل (٣)

شكل (٤) شكل (٥) شكل (٦)

شكل (٧) شكل (٨) شكل (٩)

شكل (١٠) شكل (١١) شكل (١٢)

الجزء الثانى

(١) أكمل ما يأتى :

١) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع ....

٢) يتوازى المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وكانت هناك زاويتان داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع ....

٣) إذا وازى مستقيمان مستقيما ثالثا كان هذان المستقيمان ....

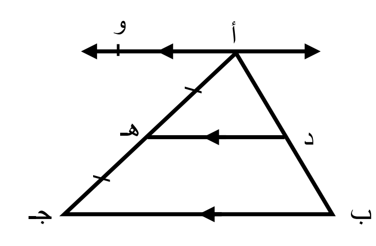
٤) المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين فى المستوى يكون ....

٥) إذا تعامد مستقيمان على مستقيم ثالث كان هذان المستقيمان ....

٦) فى الشكل المقابل :

إذا كان أ ب = ٣ سم

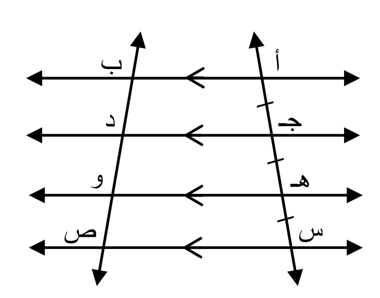
فإن ب د = ... سم



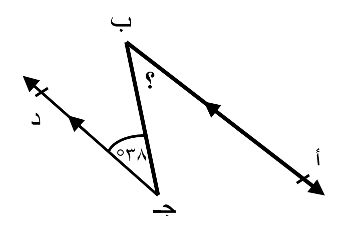
٧) فى الشكل المقابل :

إذا كان ب و = ٢ سم

فإن ب ص = ... سم



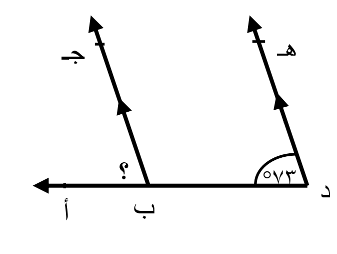
(٢) فى كل من الأشكال الآتية أوجد ق (أ بَ جـ)



ب أ // جـ د

ق (ب جَـ د) = ٣٨°

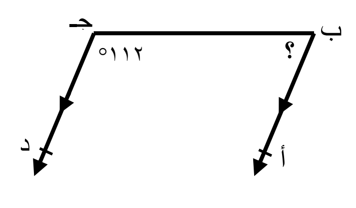
شكل (١)



د هـ // ب جـ

ق (هـ دَ ب) = ٧٣°

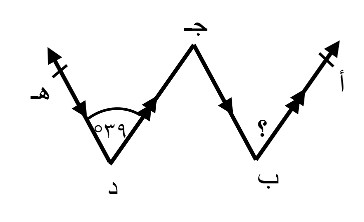
شكل (٢)



ب أ // جـ د

ق (ب جَـ د) = ١١٢°

شكل (٣)

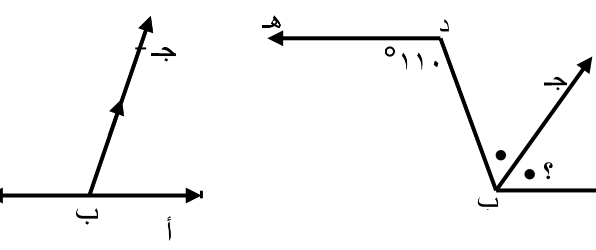


ب أ // د جـ

ب جـ // د هـ

ق (جـ د هـ) = ٣٩°

شكل (٤)

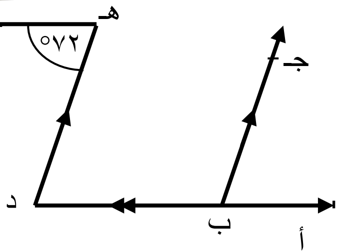


ب أ // د هـ

ب جـ ينصف أ ب د

ق (ب د هـ) = ١١٠°

شكل (٥)



د أ // هـ و

ب جـ // د هـ

ق (د هـ و) = ٧٢°

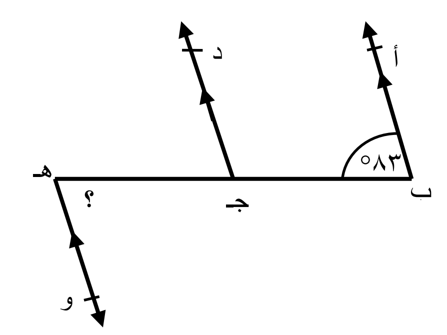
شكل (٦)

(٣) فى الشكل المقابل :

ب أ // جـ د ، جـ د // هـ و

ق (أ ب جـ) = ٨٣°

أوجد : ق (د جـ هـ) ، ق (< ب هـ و)



(٤) فى الشكل المقابل :

أ ب // د جـ ، أ د // ب جـ ،

ق (ب أ د) = ٦٣°

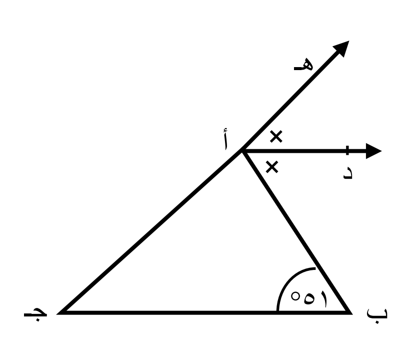
أوجد ق (ب جـ هـ)

(٥) فى الشكل المقابل :

أ د // جـ ب ، أ د ينصف (ب أ هـ)

ق (ب) = ٥١°

أوجد : ق (ب أ د) ، ق (جـ)



(٦) فى الشكل المقابل :

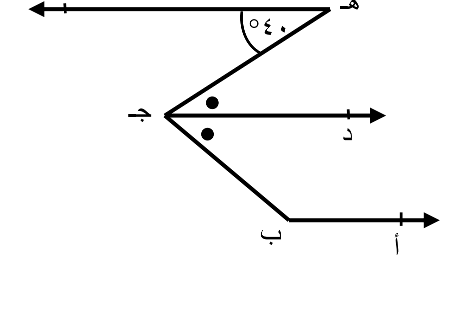
أ ب // جـ د ، أ ب // هـ و

ق (أ̂) = ٦٠° ، ق (هـ̂) = ٣٥°

فأوجد : ق (< أ جـ هـ)



(٧) فى الشكل المقابل :



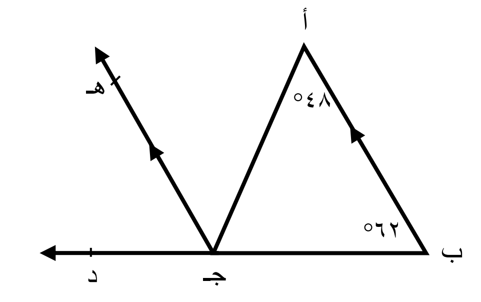
ب أ // جـ د ، جـ د // هـ و ،

جـ د ينصف (< هـ جـ ب) ،

ق (< جـ هـ و) = ٤٠°

أوجد ق (ب̂)

(٨) فى الشكل المقابل :



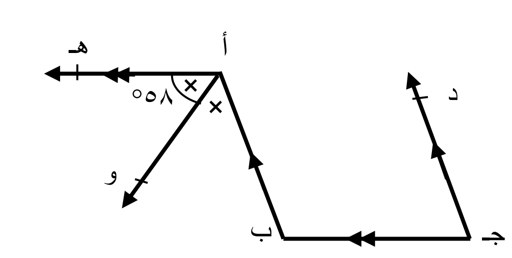
ب أ // جـ د ، ق (أ̂) = ٤٨° ،

د ∈ ب جـ ، ق (ب̂) = ٦٢°

أوجد :

ق (< هـ جـ د) ، ق (< أ جـ هـ) ، ق (< أ جـ ب)

(٩) فى الشكل المقابل :

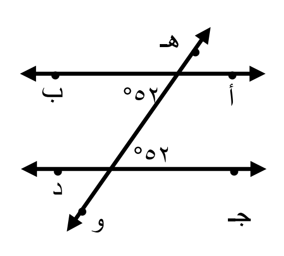


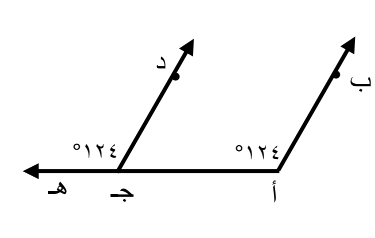
جـ د // ب أ ، جـ ب // أ هـ ،

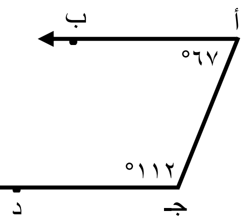
أ و ينصف (< ب أ هـ) ، ق (< و أ هـ) = ٥٨°

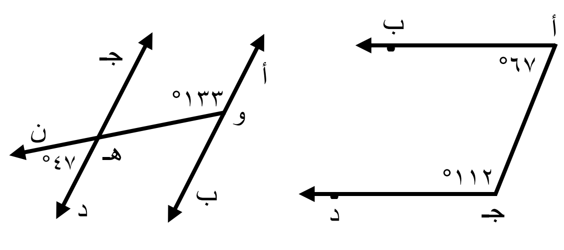
أوجد ق (جـ̂)

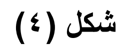
(١٠) أى من الأشكال الآتية يكون فيه أ ب // جـ د



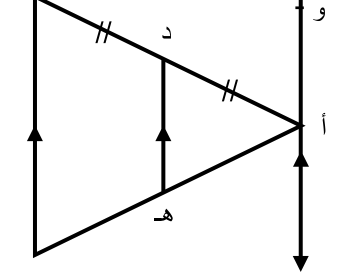






شكل (١) **شكل (٢)** **شكل (٣)**  **شكل (٤)**

(١١) فى الشكل المقابل :



ب د // أ و // جـ هـ

، أ ب = أ جـ

د هـ = ١٢ سم

أوجد طول أ د

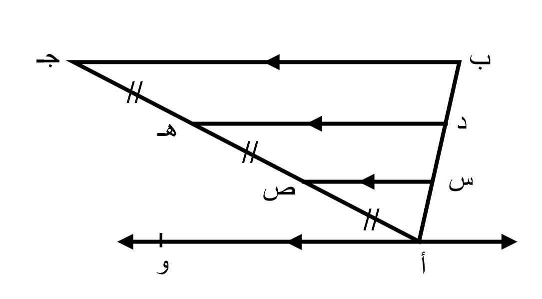
(١٢) فى الشكل المقابل :

أ و // د هـ // ب جـ ، أ د = ب د

أ د = ٥ سم ، أ هـ = ٤,٥ سم ، ب جـ = ٦ سم

أوجد محيط Δ أ ب جـ

(١٣) فى الشكل المقابل :



أ و // س ص // د هـ // ب جـ ،

أ ص = ص هـ = هـ جـ

أ ص = ٣ سم ، أ س = ٢ سم ،

محيط Δ أ ب جـ = ٢٣ سم

أوجد طول ب جـ





أسئلة الإنشاءات

(١) ارسم باستخدام المنقلة زاوية قياسها ١٢٠° ، قسم هذه الزاوية إلى أربعة زوايا متساوية فى القياس . (لا تمح الأقواس)

(٢) استخدام المسطرة والفرجار . ارسم المثلث أ ب جـ المتساوى الأضلاع الذى طول ضلعه ٦ سم ، ثم نصفت < أ ، < ب ، < جـ بمنصفات تتقاطع فى م .

أثبت أن م أ = م ب = م جـ (لا تمح الأقواس)

(٣) استخدام المسطرة والفرجار . ارسم المثلث أ ب جـ الذى فيه أ ب = ٤ سم ، ب جـ = ٥ سم ، جـ أ = ٦ سم ، د ∈ ⟵جـ ب

أولاً : ارسم (د بَ هـ) ≡ (أ̂)

ثانيًا : أكمل : ق (أ بَ هـ) = ق (< ....)

إجابات الجزء الأول

تمارين (١)

(١) أكمل :

أ) منفرجة　　ب) صفر°　　جـ) ٦٠°　　ء) ١٠٠°

٢) ∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة طول حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق (< جـ هـ ء) ٣٦٠° - (١١٠° + ٩٠° + ٣٠°) = ١٣٠°

٣) ق (أ مˆ هـ) = ١٠٠°

تمارين (٢)

١) (أ) ١٨٠°　　(ب) ٥٤° ، ١٤٤°　　(جـ) متكاملتان (ء) ٣٦٠°　　(هـ) منعكسة

٢) (أ)٢٧٠°　　(ب) ١٨٠°　　(جـ) منفرجة　　(ء) ١٨٠°

٣) ق (أ مˆ جـ) = ٤٥°　　، ق (ب مˆ ء) = ٤٥°　　، ق (أ مˆ ء) = ١٣٥°

٤) ق (ب مˆ جـ) = ق (ء مˆ جـ) = $\frac{٨٢}{٢}$ = ٤١°

ق (أ مˆ ب) + ق (جـ مˆ ب) = ١٣٩ + ٤١ = ١٨٠°

∴ م أ⃖ ، م جـ⃖ على استقامة واحدة.

تمارين (٣)

١)　(أ) ٩٠°، صفر　　(ب) ٩٠°　　(جـ) متساوية فى القياس

(ء) متكاملتان　　(هـ) متساويتان فى القياس.

٢)　(أ) ٥٣ °　　(ب) حادة　　(جـ) متكاملتان

(ء) ٣٦٠°　　(هـ) ٦٠°

٣) ق (جـ وˆ ء) = ٣٦° - (١٢٠° + ٨٠° + ٩٠°) = ٧٠°

٤) ق (أ مˆ ء) = ١٤٠°　　ق (أ مˆ هـ) = $\frac{١٤٠}{٢}$ = ٧٠°

تمارين عامة على التطابق

(١)

(١) الزاوية المحصورة بينهما.

(٢) وتر وضلع مع نظائرهما فى المثلث الآخر.

(٣) والضلع الواصل بين رأسيهما.

(٤) ضلع.

(٥) هـ و ، ب

(٦) ء هـ و ، س ص ع

(٧) ن ل ، ن

(٢)

(١) طولا ضلعين متناظرين وقياس الزاوية المحصورة بينهما.

(٢) بضلعان وزاوية محصورة بينهما.

(٣) غ ص = جـ ب.

(٤) شكل (٣).

(٥) ق (<ء).

(٦) ب جـ = هـ و

(٧) شكل (٤).

(٣) شكل (١) المثلثان متطابقان (زاويتان وضلع مشترك).

شكل (٢) المثلثان متطابقان ثلاثة أضلاع.

شكل (٣) المثلثان متطابقان (ضلعان وزاوية محصورة)

شكل (٤) غير متطابقان لعدم وجود ضلعان متناظران متساويان (لعدم إكتمال الشروط).

شكل (٥) متطابقان (زاويتان وضلع).

شكل (٦) متطابقان (ضلعان وزاوية محصورة).

شكل (٧) متطابقان (وتر وضلع فى المثلث القائم).

شكل (٨) غير متطابقان (لعدم تناظر العناصر المتساوية).

شكل (٩) متطابقان (ضلعان وزاوية محصورة).

شكل (١٠) متطابقان (ضلعان وزاوية محصورة).

شكل (١١) غير متطابقان (لعدم كفاية الشروط).

شكل (١٢) غير متطابقان (لعدم كفاية الشروط).

إجابات الجزء الثانى

(١) أكمـل :

١) متكاملتين ٢) متكاملتين ٣) متوازيان ٤) عموديًا على الآخر

٥) متوازيان ٦) ١,٥ سم ٧) ٣ سم

(٢)

شكل (١) ق (< أ ب جـ) = ق (< ب جـ د) = ٣٨° بالتبادل

شكل (٢) ق (< أ ب جـ) = ق (< هـ د ب) = ٧٣° بالتناظر

شكل (٣) ق (< أ ب جـ) = ١٨٠ - ١١٢° = ٦٨° بالتداخل

شكل (٤) ق (< أ ب جـ) = ق (< ب جـ د) = ق (< د) = ٣٩° بالتبادل

شكل (٥) ق (< أ ب جـ) = ق (< د) ÷ ٢ = $\frac{١١٠}{٢}$ = ٥٥°

شكل (٦) ق (< أ ب جـ) = ق (< د) بالتناظر

ق (< د) = ق (< هـ) = ٧٢° بالتبادل

أى أن ق (< أ ب جـ) = ٧٢°

(٣) ∵ ب أ // جـ د ∴ ق (< د جـ هـ) = ق (< ب) = ٨٣° بالتناظر

∵ جـ د // هـ و ∴ ق (< هـ) = ق (< د جـ هـ) = ٨٣° بالتبادل

(٤) ∵ أ ب // د جـ ∴ ق (< د) = ١٨٠ - ق (< أ) = ١٨٠° - ٦٣° = ١١٧° بالتداخل

∵ أ د // ب جـ ∴ ق (< ب جـ هـ) = ق (< د) = ١١٧° بالتناظر

(٥) ∵ أ د // جـ ب ∴ ق (< ب أ د) = ق (< ب) = ٥١° بالتبادل

، ∵ أ د ينصف (< ب أ هـ) ∴ ق (< ب أ د) = ٥١ × ٢ = ١٠٢°

، ق (< جـ) = ق (< د أ هـ) = ٥١° بالتناظر



(٦) ∵ أب // جـ د ∴ ق (أ جـ د) = ١٨٠°- ق (أ)

= ١٨٠°- ٦٠° = ١٢٠° بالتداخل

، ∵ أ ب // هـ و ∴ جـ د // هـ و

∴ ق (هـ جـ د) = ١٨٠ - ق (هـ) = ١٨٠ ـ ٣٥ = ١٤٥° بالتداخل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق (أ جـ هـ) = ٣٦٠ - (١٤٥° + ١٢٠°) = ٩٥°

(٧) ∵ جـ د // هـ و ∴ ق (هـ جـ د) = ق (هـ) = ٤٠° بالتبادل

، ∵ جـ د ينصف (ب جـ هـ)

∴ ق (د جـ ب) = ق (هـ جـ د) = ٤٠°

، ∵ أ ب // جـ د ∴ ق (ب) = ١٨٠°- ق (د جـ ب)

= ١٨٠°- ٤٠° = ١٤٠° بالتداخل

(٨) ∵ ب أ // جـ هـ ∴ ق (أ جـ هـ) = ق (أ) = ٤٨° بالتبادل

، ق (هـ جـ د) = ق (ب) = ٦٢° بالتناظر

، ∴ ق (أ جـ ب) = ١٨٠ - (٦٢° + ٤٨°) = ٧٠°

(٩) ∵ أ و وينصف (ب أ هـ)

∴ ق (ب أ هـ) = ٢ × ٥٨ = ١١٦°

، ∵ جـ ب // أ هـ ∴ ق (ب) = ق (ب أ هـ) = ١١٦° بالتبادل

، ∵ جـ د // ب أ ∴ ق (جـ) = ١٨٠ - ق (ب) = ١٨٠ ـ ١١٦° = ٦٤° بالتداخل

(١٠) شكل (١) أ ب // جـ د (زاويتان متبادلتان متساويتان فى القياس)

شكل (٢) أ ب // جـ د (زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس)

شكل (٣) أ ب لا يوازى جـ د (١١٢ + ٦٧ ≠ ١٨٠°)

شكل (٤) أ ب // جـ د (زاويتان داخلتان متكاملتان)

(١١) ∵ $\overleftrightarrow{\text{ب د}}$ // $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ // $\overleftrightarrow{\text{جـ هـ}}$

∴ ق (د $\widehat{\text{ب}}$ جـ) = ق (ب $\widehat{\text{جـ}}$ هـ) بالتبادل

، ق (ب $\hat{\text{أ}}$ د) = ق (هـ $\hat{\text{أ}}$ جـ) بالتقابل بالرأس

، أ ب = أ جـ

∴ Δ ب أ د ≡ Δ جـ أ هـ

∴ أ د = أ هـ = $\frac{١٢}{٢}$ = ٦ سم

حل آخر :

∵ $\overleftrightarrow{\text{ب د}}$ // $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ // $\overleftrightarrow{\text{جـ هـ}}$ ، أ ب = أ جـ

∴ أ د = أ هـ = $\frac{١٢}{٢}$ = ٦ سم

(١٢) ∵ $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ // $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$ ، أ د = د ب

∴ أ هـ = هـ جـ = ٤,٥ سم

∴ أ جـ = ٤,٥ + ٤,٥ = ٩ سم

∴ محيط Δ أ ب جـ = أ ب + ب جـ + أ جـ

= ١٠ + ٦ + ٩ = ٢٥ سم

(١٣) ∵ $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ // $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ // $\overleftrightarrow{\text{د هـ}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$ ، أ د = د ب

، أ ص = ص هـ = هـ جـ

∴ أ س = س د = د ب = ٢ سم

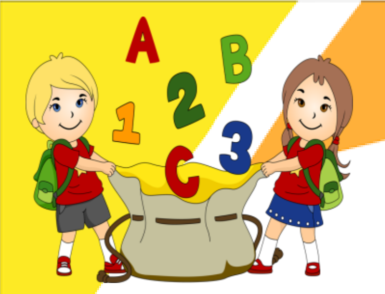
∴ أ ب = ٢ × ٣ = ٦ سم

، ∵ أ ص = هـ ص = هـ جـ

∴ أ جـ = ٣ × ٣ = ٩ سم

∴ ب جـ = محيط المثلث - (أ ب + أ جـ)

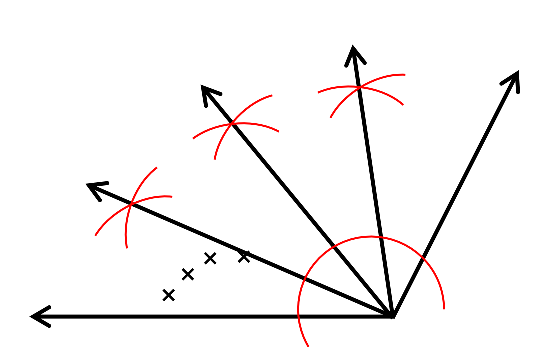
= ٢٣ ـ (٩ + ٦) = ٨ سم





أسئلة الإنشاءات

(١)



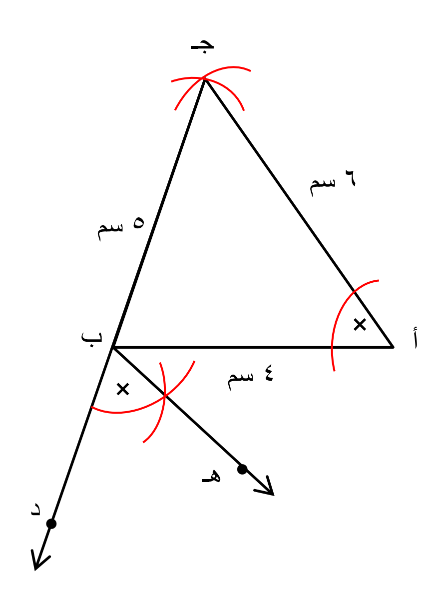
(٢)

جـ
٦ سم
٦ سم
م
ب
أ
٦ سم

بالقياس نجد أن

م أ = م ب = م جـ = ٣,٥ سم

(٣)



ثانيًا : ق (أ بَ هـ) = ق (جَـ)



① المستقيم هو قطعة مستقيمة مدت من جهتيها بلا حدود

② الشعاع هو قطعة مستقيمة مدت من أحد طرفيها فقط بلا حدود

③ الزاوية هى اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية تسمى نقطة البداية رأس الزاوية ويسمى الشعاعان ضلعى الزاوية

④ الزاوية تقسم المستوى إلى ثلاث مجموعات من النقط :

① مجموعة نقط الزاوية ② مجموعة نقط داخل الزاوية ③ مجموعة نقط خارج الزاوية

⑤ قياس الزاوية



⑥ الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسهم = ٩٠°

⑦ الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسهم = ١٨٠°

⑧ الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعيهما المتطرفان يكونان متعامدين

⑨ متممات الزاوية الواحدة متساوية فى القياس

⑩ الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان ضلعيهما المتطرفان يكونان على إستقامة واحدة

⑪ الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم و شعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم متكاملتان

⑫ مكملات الزاوية الواحدة متساوية فى القياس

⑬ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس متساويتان فى القياس

⑭ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

⑮ منصف الزاوية هو شعاع يقسم الزاوية إلى زاويتين متساويتان فى القياس

⑯ تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا متساويتين فى الطول و العكس صحيح إذا كان أ ب = حـ ء ⟺ $\overline{أب} \equiv \overline{حـء}$

⑰ تتطابق الزاويتان إذا كانتا متساويتين فى القياس و العكس صحيح

⑱ يتطابق المضلعان إذا كانت ① أضلاعهما المتناظرة متساوية فى الطول ② زواياهما المتناظرة متساوية فى القياس

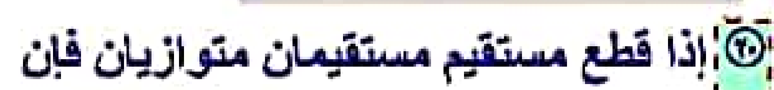
⑲ تطابق مثلثين

① يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و الزاوية المحصورة بينهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر

② يتطابق المثلثان إذا تطابق زاويتان و الضلع المرسوم بين رأسيهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر

③ يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع فى أحد المثلثين مع نظيره فى المثلث الآخر

④ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق وتر و أحد ضلعى القائمة فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر



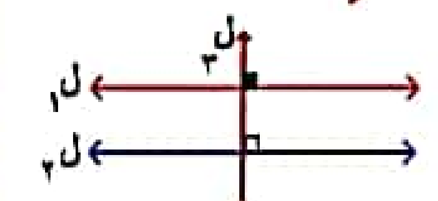
٢٠ إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن



١) كل زاويتين متبادلتين متساويتين فى القياس

٢) كل زاويتين متناظرتين متساويتين فى القياس

٣) كل زاويتين داخليتين وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان



٢١ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون عمودياً على الآخر

إذا كان : $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$ ، $\overleftrightarrow{ل_3} \perp \overleftrightarrow{ل_1}$ $\Leftarrow$ $\overleftrightarrow{ل_3} \perp \overleftrightarrow{ل_2}$

٢٢ المستقيمان العموديان على ثالث يكونان متوازيين

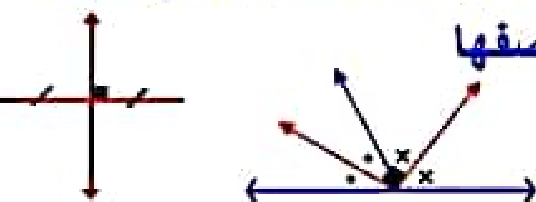
إذا كان : $\overleftrightarrow{ل_1} \perp \overleftrightarrow{ل_3}$ ، $\overleftrightarrow{ل_2} \perp \overleftrightarrow{ل_3}$ $\Leftarrow$ $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$

٢٣ إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان متوازيين

إذا كان : $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_3}$ ، $\overleftrightarrow{ل_2} \parallel \overleftrightarrow{ل_3}$ $\Leftarrow$ $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$

٢٤ إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمات متساوية فى الطول فإن الاجزاء المحصورة بينها لاى قاطع أخر تكون متساوية فى الطول أيضاً

٢٥ محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى عليها من منتصفها



٢٦ المنصفان لزاويتان متجاورتان متكاملتان متعامدان

٢٧ إذا كان : $\overleftrightarrow{ل_1} \cap \overleftrightarrow{ل_2} = \emptyset$ $\Longleftrightarrow$ $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$

السؤال الأول : أكمل ما يأتى :

① الزاوية هى اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية .

② القطعة المستقيمة إذا مدت من إحدى جهتيها بلا حدود ينتج الشعاع

③ القطعة المستقيمة إذا مدت من جهتيها بلا حدود ينتج المستقيم

④ الزاوية تقسم المستوى إلى ثلاث مجموعات من النقط

⑤ قياس الزاوية المستقيمة = ١٨٠° وقياس الزاوية القائمة = ٩٠°

⑥ الزاوية التى تكافئ زاويتين قائمتين تسمى زاوية مستقيمة

⑦ الزاوية التى قياسها أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠° تسمى زاوية منعكسة

⑧ الزاوية التى قياسها ٩٠ - ٨٩ هى زاوية قائمة

⑨ إذا كان ق (∠ب) = ٧٠° فإن ق (∠ب) المنعكسة = ٢٩٠°

٣٦٠ - ٧٠ = ٢٩٠

⑩ الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسهم = ٩٠°

⑪ الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسهم = ١٨٠°

⑫ الزاوية التى قياسها ٦٠° تتمم زاوية قياسها ٣٠°

٩٠ - ٦٠ = ٣٠

⑬ الزاوية التى قياسها ١١٣° تكمل زاوية قياسها ٦٧°

١٨٠ - ١١٣ = ٦٧

⑭ الزاوية التى قياسها ٣٠° تتمم زاوية قياسها ٦٠° وتكمل زاوية قياسها ١٥٠°

⑮ الزاوية الحادة تتممها زاوية حادة وتكمل زاوية منفرجة

⑯ الزاوية القائمة تتمم زاوية صفرية وتكمل زاوية قائمة

⑰ إذا كان : ∠ أ تكمل ∠ ب ، ∠ أ ≡ ∠ب فإن ق (∠ أ) = ٩٠°

⑱ إذا كان : ∠ أ تكمل ∠ ب ، ق (∠ أ) = ٢ ق (∠ب) فإن ق (∠ أ) = ١٢٠°

⑲ متممات الزاوية الواحدة متساوية فى القياس

⑳ إذا كان : ∠ أ تتمم ∠ ب ، ∠ أ ≡ ∠ب فإن ق (∠ أ) = ٤٥°

الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعيهما المتطرفان يكونان متعامدين

٢١- الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان ضلعيهما المتطرفان يكونان على إستقامة واحدة

٢٢- الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم و شعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم متكاملتان

٢٣- إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس متساويتان في القياس

٢٤- مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

منصف الزاوية هو شعاع يقسم الزاوية إلى زاويتين متساويتان فى القياس

٢٥- يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و الزاوية المحصورة بينهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر

٢٦- يتطابق المثلثان إذا تطابق زاويتان و الضلع المرسوم بين رأسيهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر

٢٧- يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع فى أحد المثلثين مع نظيره فى المثلث الآخر

٢٨- يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق وتر و أحد ضلعي القائمة فى أحد المثلثين مع نظائرها فى الآخر

٢٩- إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن كل زاويتين متبادلتين متساويتين في القياس

٣٠- إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن كل زاويتين متناظرتين متساويتين في القياس

٣١- إذا قطع مستقيم مستقيمان متوازيان فإن كل زاويتين داخليتين وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان

٣٢- المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون عمودياً على الآخر

٣٣- المستقيمان العموديان على ثالث يكونان متوازيين

٣٤- إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان متوازيين

٣٥- إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمات متساوية فى الطول فإن الاجزاء المحصورة بينها لاي قاطع آخر تكون متساوية فى الطول أيضاً

٣٦- محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها

٣٧- إذا كان $\triangle$ أ ب جـ $\equiv \triangle$ س ص ع فإن : $\overline{\text{ب جـ}} \equiv \overline{\text{ص ع}}$

٣٨- إذا كان $\triangle$ أ ب جـ $\equiv \triangle$ س ص ع ،كان ق(∠أ) = ٣٠° ، ق (∠ب) = ٥٠° فإن ق(∠ص) = ٥٠°

٣٩- إذا كان $\triangle$ أ ب جـ $\equiv \triangle$ س ص ع ، ق(∠أ) + ق (∠ب) = ١٠٠° فإن ق (∠ع) = ٨٠°

٤٠- إذا كان ∠أ تتمم ∠ب ، ∠أ تتمم ∠جـ فإن ق (∠ب) = ق (∠جـ)

٤١- إذا كان $\overline{\text{أ ب}} \equiv \overline{\text{س ص}}$ فإن : أ ب - س ص = صفر

٤٢- إذا كان $\overline{\text{أ ب}} \equiv \overline{\text{س ص}}$ وكان أ ب = ٥ سم فإن س ص = ٥ سم

٤٣- إذا كانت جـ منتصف $\overline{\text{أ ب}}$ فإن $\overline{\text{أ جـ}} \equiv \overline{\text{ب جـ}}$

٤٤- إذا كان : $\overleftrightarrow{ل_1} \perp \overleftrightarrow{ل_2}$ ، $\overleftrightarrow{ل_2} \perp \overleftrightarrow{ل_3}$ فإن $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_3}$

٤٥- عدد المثلثات بالشكل ......٧......



س = ٦٠°

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

① الزاوية الحادة تكمل زاوية

أ) حادة ب) منفرجة جـ) قائمة ء) منعكسة

② إذا كان ق(∠أ) = ٩٠° فإن ق(∠أ) المنعكسة تساوى

أ) صفر° ب) ٩٠° جـ) ١٨٠° ء) ٢٧٠°

③ قياس الزاوية المستقيمة تساوى

أ) ٩٠° ب) ١٨٠° جـ) ٢٧٠° ء) ٣٦٠°

④ الزاوية التى قياسها ٦٠َ ١٧٩° هى زاوية:

أ) حادة ب) قائمة جـ) منفرجة ء) مستقيمة

⑤ مجموع قياس الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم يساوى

أ) ٩٠° ب) ١٨٠° جـ) ٢٧٠° ء) ٣٦٠°

⑥ الزاوية التى قياسها ٣٧° تتمم زاوية قياسها:

أ) ٣٧° ب) ٥٣° جـ) ٦٣° ء) ١٤٣°

⑦ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى:

أ) ٩٠° ب) ١٨٠° جـ) ٢٧٠° ء) ٣٦٠°

⑧ إذا تطابق المثلثان أ ب جـ ، س ص ع فأن :

أ) أ ب = ص ع ب) ب جـ = ص س جـ) ص س = جـ أ ء) ع ص = جـ ب

⑨ إذا كانت ق(∠أ) = ٢ق(∠ب)، ∠أ تتمم ∠ب فإن ق(∠أ) تساوى :

أ) ١٥° ب) ٣٠° جـ) ٤٥° ء) ٦٠°

الزاوية التى قياسها أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠° هى زاوية..................

أ) حادة ب) منعكسة جـ) منفرجة ء) مستقيمة

⑩ إذا كان الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين على استقامة واحدة كانت الزاويتان..........

أ) متتامتان ب) متكاملتين جـ) متقابلتين ء) متساويتان فى القياس

⑪ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متجاورتين متكاملتين كنسبة ١ : ٢ فإن قياس الزاوية الصغرى تساوى:

أ) ٣٠° ب) ٦٠° جـ) ١٢٠° ء) ١٥٠°

⑫ الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما يساوى..............°

أ) ٩٠° ب) ١٨٠° جـ) ٢٧٠° ء) ٣٦٠°

⑬ إذا تطابق المثلثان أ ب جـ ، ء هـ و ، كان ق(∠أ) = ٤٠° ، ق(∠جـ)=٦٠° فإن ق(∠هـ)=

أ) ٤٠° ب) ٦٠° جـ) ٨٠° ء) ١٠٠°

⑭ في الشكل المقابل : إذا كان أ ب =٦ سم فإن ب د = ... سم

أ) ٤ ب) ٦ جـ) ٣ ء) ١٠

⑮ إذا كان ل١ ⊥ ل٢ ، ل٣ ⊥ ل٢ فإن ل١ ، ل٣ يكونان ....

أ) متعامدان ب) متقاطعان جـ) متوازيان ء) على استقامة واحدة

⑯ $\overrightarrow{أب}$ .... $\overleftrightarrow{أب}$

أ) ∈ ب) ≠ جـ) ⊂ ء) ⊄

⑰ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ....

أ) متعامدان ب) متقاطعان جـ) متوازيان ء) على استقامة واحدة

⑱ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى

أ) ٣ قوائم ب) ٤ قوائم جـ) ٥ قوائم ء) ٦ قوائم

⑲ مجموع قياسات ٤ زوايا متجمعة حول نقطة .... مجموع قياسات ٥ زوايا متجمعة حول نقطة

أ) > ب) < جـ) = ء) ≥

⑳ في الشكل المقابل : Δ أ ب جـ ≡ Δ أ د جـ فإن : ق(∠د أ ب) = ... °

أ) ٦٠° ب) ١٢٠° جـ) ٤٠° ء) ٨٠°

㉑ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتان داخلتان و في جهة واحدة من القاطع ....

أ) متتامتان ب) متكاملتان جـ) متساويتان في القياس ء) غير ذلك

㉒ من الشكل المقابل : ق(∠أ ب جـ) = ...

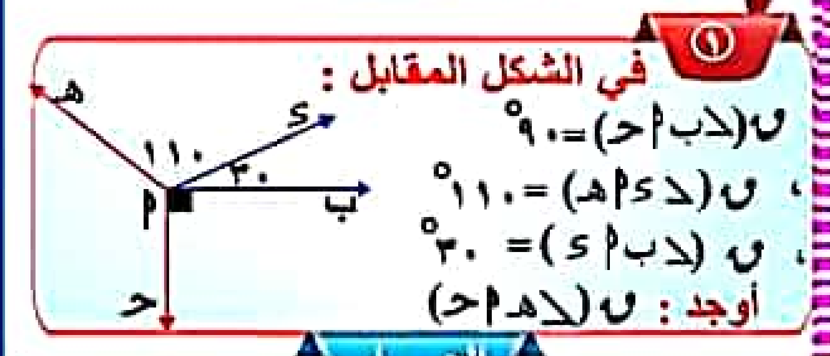
أ) ٦٠° ب) ٨٠° جـ) ٤٠° ء) ١٤٠°

السؤال الثالث: الأسئلة المقالية

(١) في الشكل المقابل :

ق(∠ب أ جـ) = ٩٠° ، ق(∠د أ هـ) = ١١٠° ، ق(∠ب أ د) = ٣٠°

أوجد : ق(∠هـ أ جـ)



الحل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

∴ ق(∠جـ أ هـ) = ٣٦٠ − (٣٠ + ١١٠ + ٩٠)

= ٣٦٠ − ٢٣٠ = ١٣٠°

(٢) في الشكل المقابل :

ق(∠هـ م جـ) = ٥٧°

م هـ ينصف (∠أ م جـ)

أوجد : ق(∠ب م د)

الحل

∵ م هـ ينصف (∠أ م جـ)

∴ ق(∠أ م جـ) = ١١٤°

∴ ق(∠د م ب) = ق(∠أ م جـ) = ١١٤° بالتقابل بالرأس

(٣) في الشكل المقابل :

م جـ ينصف ∠ب م د ، ق(ب م د) = ٨٢° ، ق(∠أ م ب) = ١٣٩°

اثبت أن : م أ ، م جـ على استقامة واحدة .

الحل

∵ م جـ ينصف ∠ب م د ⟸ ق(∠ب م جـ) = ٤١°

∴ ق(∠أ م ب) + ق(∠ب م جـ) =

١٣٩ + ٤١ = ١٨٠°

∴ م أ ، م جـ على استقامة واحدة .

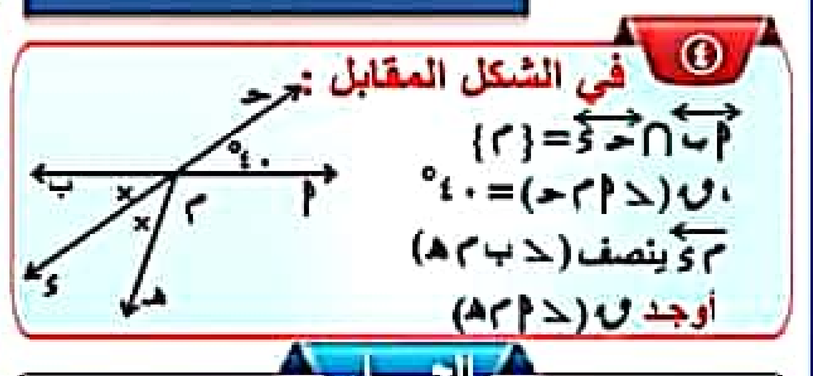
(٤) في الشكل المقابل :

أ ب ∩ جـ د = {م}

ق(∠أ م جـ) = ٤٠°

م د ينصف (∠ب م هـ)

أوجد ق(∠أ م هـ)



الحل

∴ ق(∠أ م جـ) = ق(∠ب م د) = ٤٠° بالتقابل بالرأس

∵ م د ينصف (∠ب م هـ)

∴ ق(∠ب م د) = ق(∠د م هـ) = ٤٠°

∴ ق(∠ب م هـ) = ٨٠°

∴ ق(∠أ م هـ) = ١٨٠° − ٨٠° = ١٠٠°

(٥) في الشكل المقابل :

أ ب = ب جـ ، أ د = جـ د

ق(∠جـ) = ٧٠°

ق(∠ب د جـ) = ٣٠°

اثبت أن Δ أ ب د ≡ Δ جـ ب د ، أوجد ق(∠أ د جـ)

الحل

∵ ΔΔ أ ب د ، جـ ب د فيهما

أ ب = ب جـ

أ د = جـ د

ب د ضلع مشترك

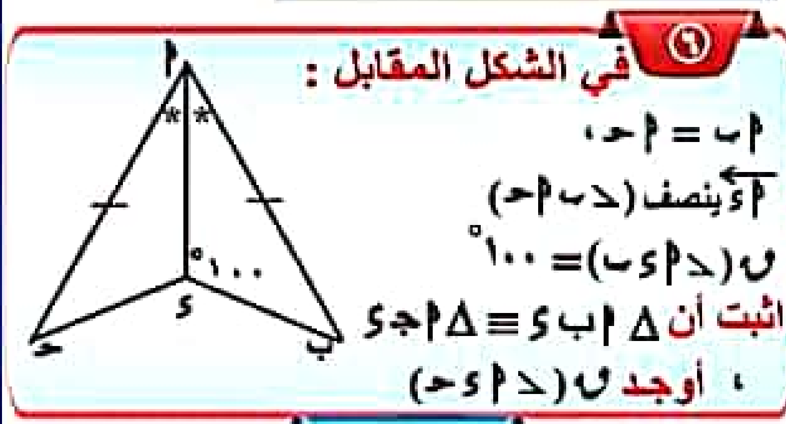
∴ Δ أ ب د ≡ Δ جـ ب د

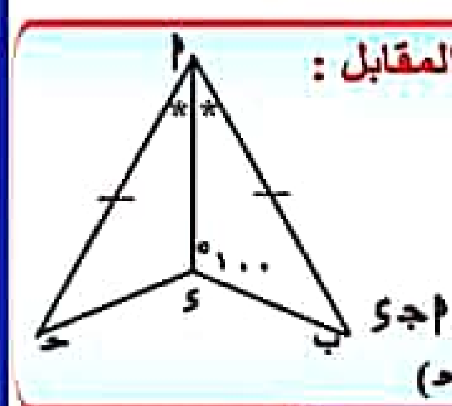
وينتج من التطابق أن

ق(∠أ د ب) = ق(∠جـ د ب) = ٣٠°

∴ ق(∠أ د جـ) = ٦٠°

٦ في الشكل المقابل :





أب = أجـ ،

أد ينصف (∠ب أ جـ)

ق(∠أ د ب) = ١٠٠°

أثبت أن Δ أ ب د ≡ Δ أ جـ د

، أوجد ق(∠أ د جـ)

الحل

∵ أد ينصف (∠ب أ جـ) ⟸

∴ ق(∠ب أ د) = ق(∠جـ أ د)

Δ Δ أ ب د ، أ جـ د

فيهما Δ:

- أب = أجـ
- أد ضلع مشترك
- ق(∠ب أ د) = ق(∠جـ أ د)

Δ أ ب د ≡ Δ أ جـ د

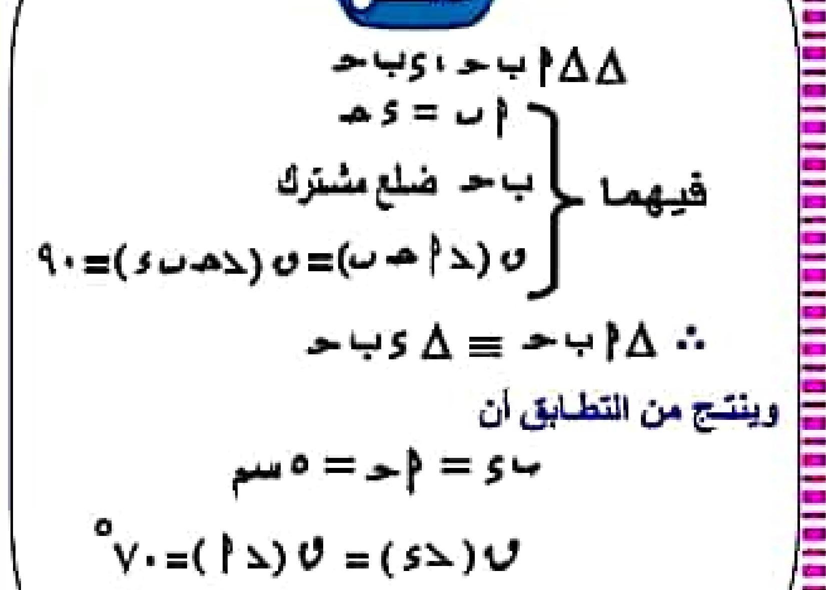
وينتج من التطابق أن ق(∠أ د جـ) = ١٠٠°

٧ في الشكل المقابل :

اذكر شروط تطابق المثلثين

أوجد طول ب د ، ق(∠د)

الحل



Δ Δ أ ب جـ ، د ب جـ

فيهما:

- أب = د جـ
- ب جـ ضلع مشترك
- ق(∠أ جـ ب) = ق(∠جـ ب د) = ٩٠

∴ Δ أ ب جـ ≡ Δ د ب جـ

وينتج من التطابق أن

ب د = أ جـ = ٥ سم

ق(∠د) = ق(∠أ) = ٧٠°

٨ في الشكل المقابل :

س هـ // ع ص ، ق(∠س) = ٦٥

ق(∠ع) = ١١٥°

(١) أوجد ق(∠ص)

(٢) أثبت أن : ص س // ع ل

الحل

∵ س هـ // ع ص

∴ ق(∠ص) = ق(∠س) = ٦٥° بالتبادل

∵ ق(∠ع) + ق(∠ص) =

١١٥ + ٦٥ = ١٨٠° وهما داخلتان

∴ ص س // ع ل

٩ في الشكل المقابل :

أب // د هـ

أ هـ ينصف ∠ب أ د

ق(∠أ د جـ) = ٤٠°

أوجد ق(∠هـ أ د)

الحل

∵ أب // د هـ

∴ ق(∠ب أ د) = ق(∠أ د جـ) = ٤٠° بالتبادل

أ هـ ينصف ∠ب أ د

∴ ق(∠هـ أ د) = ٢٠°

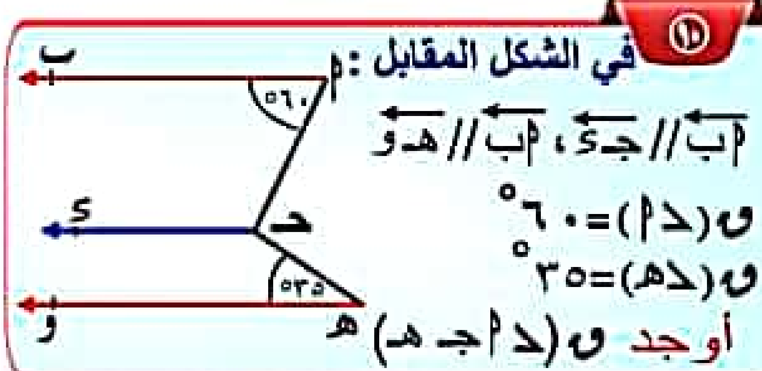
⑩ في الشكل المقابل :

أب // جـ د ، أب // هـ و

ق(∠أ) = ٦٠°

ق(∠هـ) = ٣٥°

أوجد ق(∠أ جـ هـ)



الحل

∵ أب // جـ د ، أب // هـ و ⟸ جـ د // هـ و

∵ أب // جـ د

∴ ق(∠أ جـ د) = ١٨٠ – ٦٠ = ١٢٠° بالتداخل

∵ جـ د // هـ و

∴ ق(∠د جـ هـ) = ١٨٠ – ٣٥ = ١٤٥° بالتداخل

∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة جـ = ٣٦٠°

∴ ق(∠أ جـ هـ) = ٣٦٠ – (١٤٥ + ١٢٠) = ٩٥°

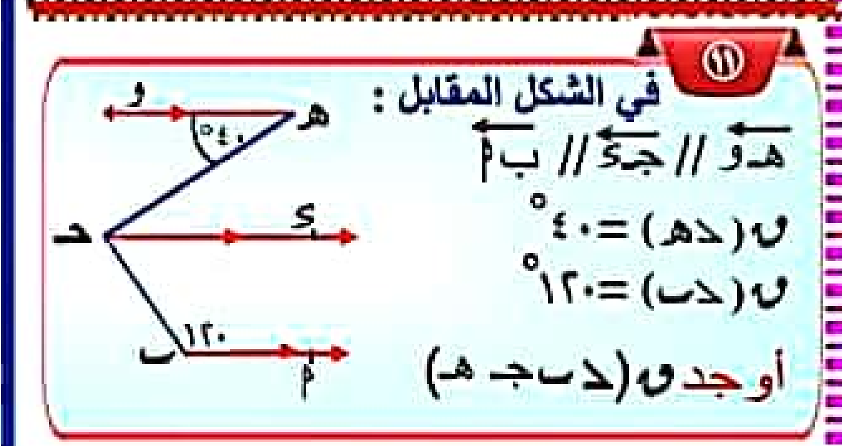
⑪ في الشكل المقابل :

هـ و // جـ د // ب أ

ق(∠هـ) = ٤٠°

ق(∠ب) = ١٢٠°

أوجد ق(∠ب جـ هـ)



الحل

∵ هـ و // جـ د

∴ ق(∠د جـ هـ) = ق(∠هـ) = ٤٠° بالتبادل

∵ جـ د // ب أ

∴ ق(∠د جـ ب) = ١٨٠ – ١٢٠ = ٦٠° بالتداخل

∴ ق(∠ب جـ هـ) = ٤٠ + ٦٠ = ١٠٠°

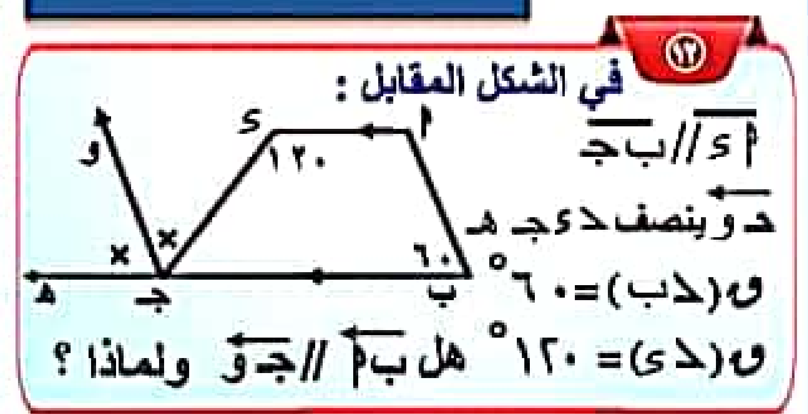
⑫ في الشكل المقابل :

أد // ب جـ

جـ و ينصف ∠د جـ هـ

ق(∠ب) = ٦٠°

ق(∠د) = ١٢٠° هل ب أ // جـ و ولماذا ؟



الحل

∵ أد // ب جـ

∴ ق(∠د جـ هـ) = ق(∠د) = ١٢٠° بالتبادل

∵ جـ و ينصف ∠د جـ هـ

∴ ق(∠و جـ هـ) = ٦٠°

∵ ق(∠و جـ هـ) = ق(∠ب) وهما في وضع تناظر

∴ ب أ // جـ و

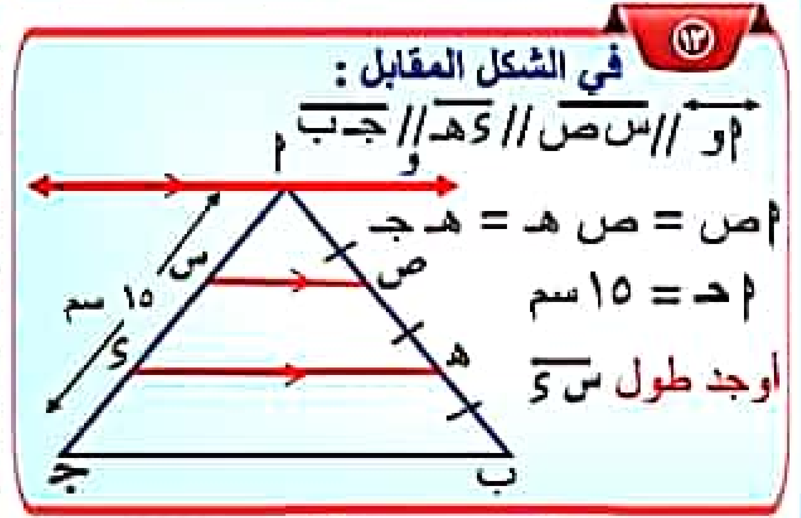
⑬ في الشكل المقابل :

أو // س ص // د هـ // جـ ب

أص = ص هـ = هـ جـ

أجـ = ١٥ سم

أوجد طول س د



الحل

∵ أو // س ص // د هـ // جـ ب ، أص = ص هـ = هـ جـ

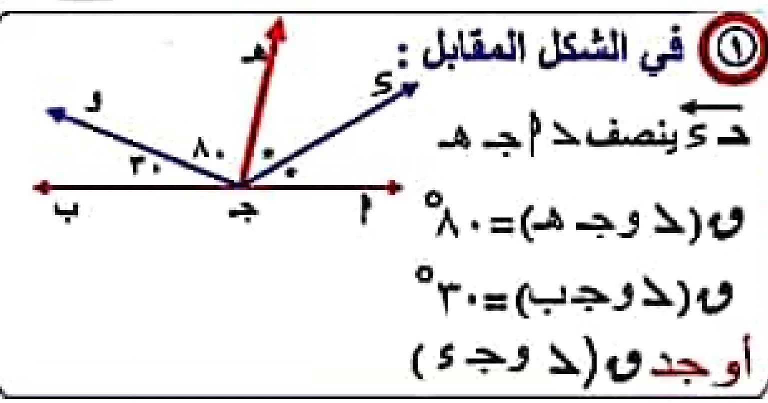
∴ أس = س د = د جـ

س د = ٣ سم

⑭ ارسم زاوية قياسها ٨٠° ثم نصفها "لاتمح الأقواس"



① في الشكل المقابل :



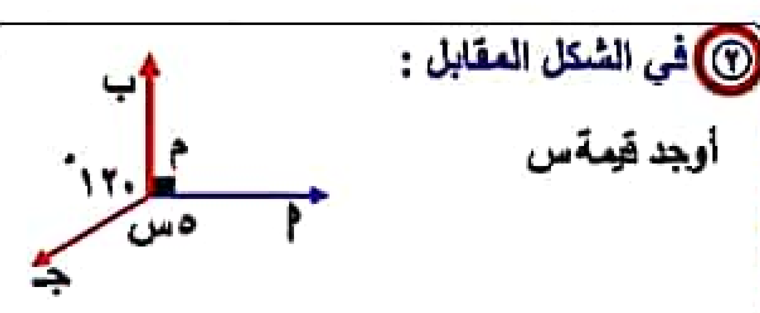
جـ د ينصف ∠ أ جـ هـ

ق(∠ و جـ هـ)=٨٠°

ق(∠ و جـ ب)=٣٠°

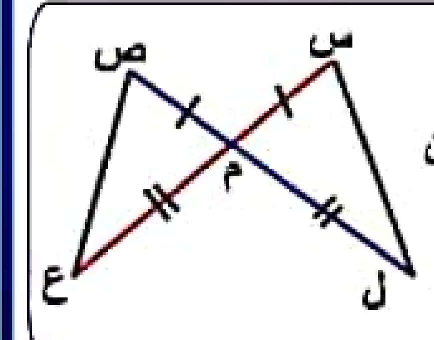
أوجد ق(∠ و جـ د)

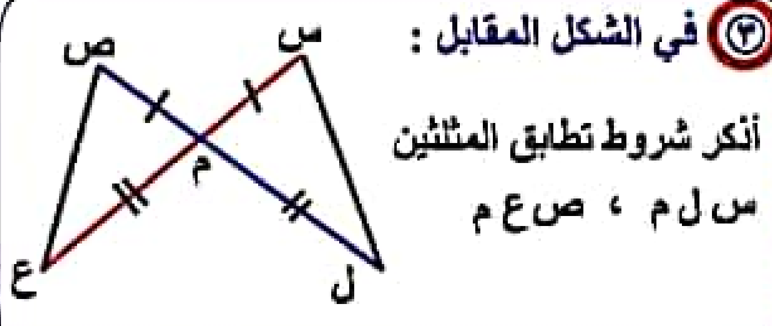
② في الشكل المقابل :



أوجد قيمة س

③ في الشكل المقابل :

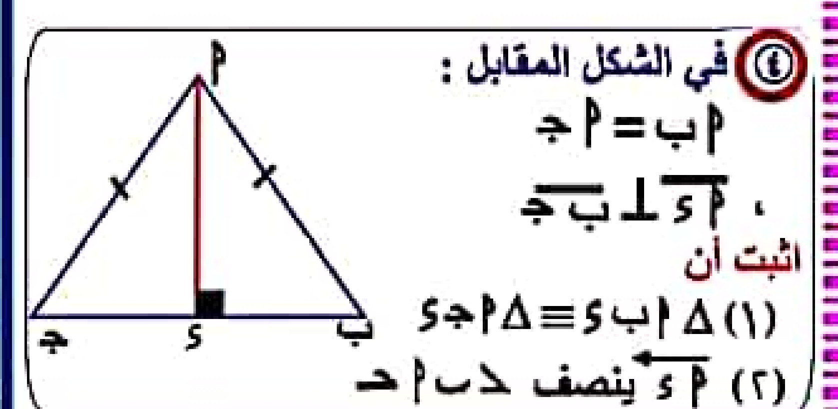




أذكر شروط تطابق المثلثين

س ل م ، ص ع م

④ في الشكل المقابل :



أ ب = أ جـ

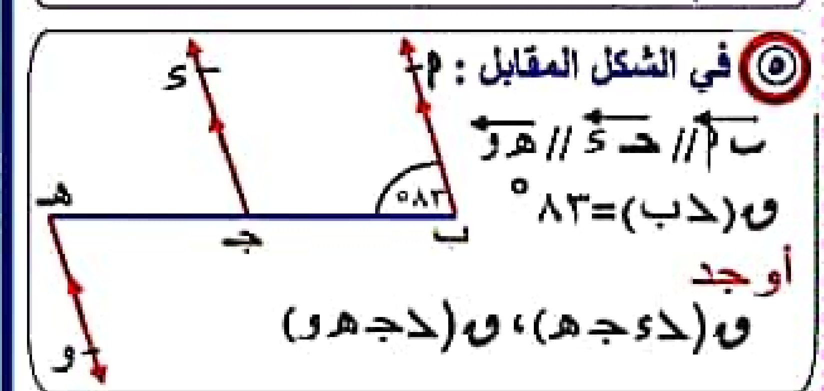
، أ د ⊥ ب جـ

اثبت أن

(١) Δ أ ب د ≡ Δ أ جـ د

(٢) أ د ينصف ∠ ب أ جـ

⑤ في الشكل المقابل :



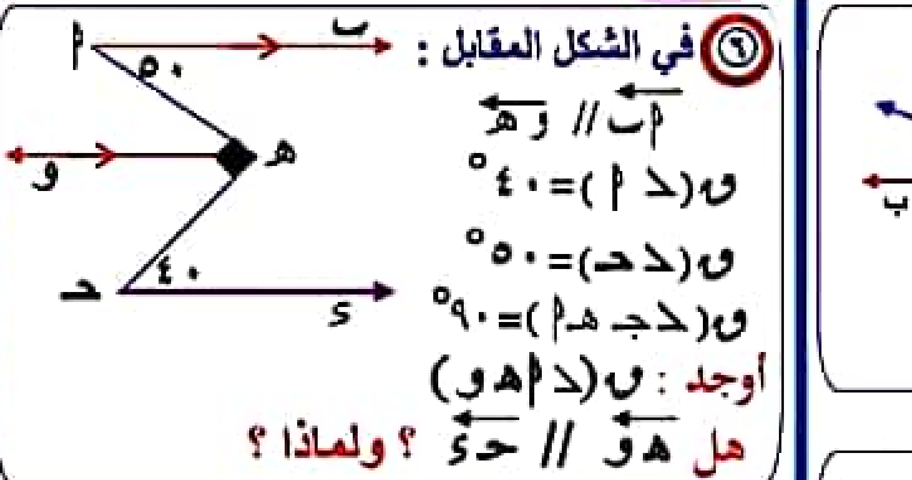
ب أ // جـ د // هـ و

ق(∠ ب)=٨٣°

أوجد

ق(∠ د جـ هـ)، ق(∠ جـ هـ و)

⑥ في الشكل المقابل :



أ ب // و هـ

ق(∠ أ)=٤٠°

ق(∠ جـ)=٥٠°

ق(∠ جـ هـ أ)=٩٠°

أوجد : ق(∠ أ هـ و)

هل هـ و // جـ د ؟ ولماذا ؟

⑦ في الشكل المقابل :

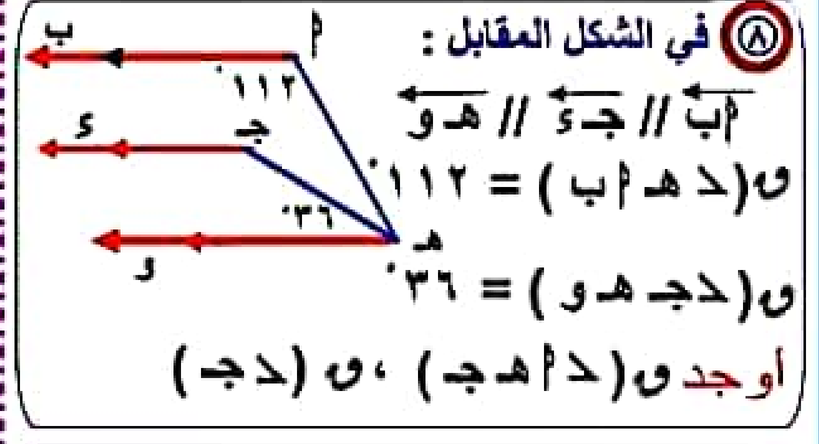
س ص // د هـ // ب جـ

، أ د = د ب

أ جـ = ١٠ سم

أوجد طول : أ هـ

⑧ في الشكل المقابل :



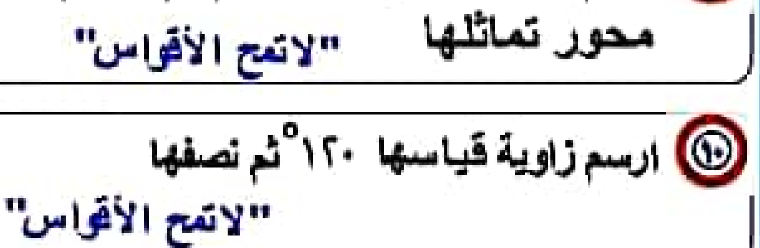
أ ب // جـ د // هـ و

ق(∠ هـ أ ب) = ١١٢°

ق(∠ جـ هـ و) = ٣٦°

أوجد ق(∠ أ هـ جـ) ، ق(∠ جـ)

⑨ أرسم أ ب طولها = ٥ سم ثم ارسم محور تماثلها "لاتمح الأقواس"



⑩ ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم نصفها "لاتمح الأقواس"

⑪ ارسم Δ أ ب جـ الذى فيه : ب جـ = ٦ سم ، أ ب = أ جـ = ٤ سم ثم نصف ∠ ب أ جـ بالمنصف أ د يقطع ب جـ فى د أوجد طول أ د

أولاً : اختر الصحيح مما بين الأقواس

١) إذا مُدت قطعة مستقيمة من جهتيها بلا حدود ينتج .....
(مستوى ، قطعة مستقيمة ، شعاع ، مستقيم)

٢) الزاوية التي قياسها ٤٠° تتمم زاوية قياسها ....° (٣٠ ، ١٤٠ ، ٤٠ ، ٥٠)

٣) محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودي عليها من .....
(بدايتها ، نهايتها ، منتصفها ، غير ذلك)

٤) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي قياس .....
(قائمتين ، ٣ قوائم ، ٤ قوائم ، ٥ قوائم)

٥) المستقيمان العموديان على ثالث .... (منطبقان ، متقاطعان ، متوازيان ، متعامدان)

٦) الزاوية القائمة تكمل زاوية ..... (حادة ، قائمة ، منفرجة ، صفرية)

٧) إذا كانت إحدى الزاويتان المتتامتان حادة فإن الأخرى تكون .....
(حادة ، قائمة ، منفرجة ، مستقيمة)

٨) الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ....
(متعامدين ، متوازيين ، منطبقين ، على استقامة واحدة)

٩) إذا كان: ∠أ تكمل ∠ب ، ∠أ ≡ ∠ب فإن ق(∠أ) = ...° (٤٥ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٨٠)

١٠) إذا كان: Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن $\overline{أحـ}$ ≡ .... ($\overline{سع}$ ، $\overline{سص}$ ، $\overline{صع}$ ، $\overline{أب}$)

١١) إذا كان: $\overleftrightarrow{أب}$ ∩ $\overleftrightarrow{حـ ء}$ = ∅ فإن $\overleftrightarrow{أب}$ .... $\overleftrightarrow{حـ ء}$ (≡ ، // ، = ، ⊥)

١٢) إذا كان: أب = ٥ سم ، $\overline{أب}$ ≡ $\overline{حـ ء}$ ، فإن أب ـ حـ ء (١٠ ، صفر ، ٥ ، ٧)

١٣) إذا كان: ق(∠س) = ١١٠° فإن ق(∠س) المنعكسة = ...° (٧٠ ، ٢٥٠ ، ٩٠ ، ١١٠)

١٤) إذا كانت النسبة بين زاويتين متكاملتين ٤ : ٥ فإن قيمة الزاوية الكبرى = ...°
(٨٠ ، ١٢٠ ، ١٠٠ ، ١٨٠)

١٥) النسبة بين محيط الدائرة وطول قطرها = ... (π : ١ ، π : ٢٢ ، ٢ : π ، ١ : π)

١٦) الزاويتان المتتاليتان في متوازي الأضلاع مجموعهما ....° (٦٠ ، ٩٠ ، ١٠٠ ، ١٨٠)

١٧) المضلع الذي ليس له أقطار هو .... (المربع ، المستطيل ، المعين ، المثلث)

١٨) حجم المتوازي الذي أبعاده ٢ سم ، ٣ سم ، ٥ سم = ... سم³ (١٠ ، ١١ ، ٣٠ ، ٨)

١٩) مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة = ...° (١٠٠ ، ١٢٠ ، ١٨٠ ، ١٠٨)

ثانيا : اكمل مايلي :-

إعداد عبدالفتاح جمعه

1. إذا كانت حـ منتصف $\overline{اب}$ فإن $\overline{اح}$ ..... $\overline{بح}$ ، اح ..... بح
2. المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون .... على الآخر
3. إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة ......
4. مكملة الزاوية التي قياسها ٧٠° زاوية قياسها ......°
5. يتطابق المثلثان القائمـا الزاوية إذا تطابق .... و.... مع نظيريهما في المثلث الآخر.
6. إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متكاملتان فإن قياس كل منها = ...°
7. يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و..... في أحد المثلثين مع نظائرهما في المثلث الآخر.
8. إذا كان Δ ابح $\equiv$ Δ س ص ع فإن : ق (∠ س) = ق (∠ ....)
9. إذا كان Δ ابح $\equiv$ Δ س ص ع ، محيط Δ ابح = ١٥ سم ، س ص + ص ع = ١١ سم فإن اح = ... سم
10. الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة على هذا المستقيم ......
11. صورة النقطة (٣ ، ٥) بالانتقال (٢ ، -١) هي النقطة ....
12. أطول وتر في الدائرة يسمى.....
13. مساحة المربع الذى طول ضلعه ٤ سم تساوى .... سم²
14. مساحة المعين الذى طولا قطريه ٦ سم ، ٨ سم تساوى ..... سم²
15. ثلث اليوم = ... ساعات
16. المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × .....
17. عدد ارتفاعات أى مثلث = ...
18. محيط مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ل = ...
19. عدد محاور تماثل الدائره ......
20. للمربع عدد .... محاور تماثل ، للمستطيل عدد .... محور تماثل ، والمثلث المتساوى الأضلاع له .... محاور تماثل

ثالثا أجب عمايلي :

1. اذكر حالتين من حالات تطابق مثلثين.
2. ارسم $\overline{اب}$ طولها ٧ سم ثم باستخدام المسطرة والفرجار ارسم محور تماثل لها . (لا تمح الأقواس)
3. ارسم ∠ ابح التي قياسها ٩٠° ونصفها. (لا تمح الأقواس)
4. في الشكل المقابل :

ق (∠ ام ب) = ٣٠° ،

ق (∠ ام ء) = ٩٠° ،

ق (∠ ب م حـ) = ١٠٠°

اوجد : ق (∠ ء م حـ)

5. في الشكل المقابل :


اب = اء ،

بح = ءح ،

ق (∠ ب) = ١٠٠°

1) اذكر شروط تطابق $\Delta\Delta$ ابح ، اءح

2) أوجد ق (∠ ء)



(٦) في الشكل المقابل:
$\overline{أد} // \overline{هـو} // \overline{ب جـ}$ ،
أهـ = هـ ب ، د و = ٦ سم
اوجد طول $\overline{د جـ}$

(٧) في الشكل المقابل:
$\overrightarrow{د و} // \overrightarrow{ب جـ}$ ،
$\overrightarrow{ب أ} // \overrightarrow{جـ د}$ ،
أوجد:
ق(∠جـ) ، ق(∠ب)

(٨) في الشكل المقابل:
ق(∠ب) = ٨٠° ،
$\overrightarrow{جـ و}$ ينصف ∠جـ ،
هل $\overrightarrow{جـ د} // \overrightarrow{ب أ}$

(٩) في الشكل المقابل:
$\overline{أب} \cap \overline{جـ د} = \{م\}$ ،
أم = ب م ، جـ م = د م
هل △ جـ م ب ≡ △ د م أ ؟ ولماذا ؟

(١٠) في الشكل المقابل:
$\overleftrightarrow{أ جـ} \cap \overrightarrow{ب د} = \{ب\}$ ،
ق(∠أ ب د) = ٥٠° ،
ق(∠د ب جـ) = ٢س° ، أوجد قيمة س بالدرجات

(١١) في الشكل المقابل:
$\overrightarrow{ب أ} // \overrightarrow{هـ و} // \overrightarrow{جـ د}$ ،
ق(∠أ) = ٦٠° ، ق(∠جـ) = ١١٠°
أوجد: ق(∠أ هـ جـ)

الاجابات

أولاً: الاختيار من متعدد

(١) مستقيم	(٢) ٥٠	(٣) منتصفها	(٤) ٤ قوائم	(٥) متوازيان
(٦) قائمة	(٧) حادة	(٨) على استقامة واحدة	(٩) ٩٠	(١٠) سرع
(١١) ≡	(١٢) صفر	(١٣) ٢٥٠	(١٤) ١٠٠	(١٥) ١٠π
(١٦) ١٨٠	(١٧) المثلث	(١٨) ٣٠	(١٩) ١٨٠	

ثانياً: الاكمال

(١) ≡ ، =	(٢) عموديا	(٣) متكاملتان	(٤) ١١٠	(٥) وتر ، أحد ضلعي القائمة
(٦) ٩٠	(٧) الزاوية المحصورة بينهما	(٨) أ	(٩) ٤	(١٠) متكاملتان
(١١) (٥ ، ٤)	(١٢) القطر	(١٣) ١٦	(١٤) ٢٤	(١٥) ٨
(١٦) ٦	(١٧) ٣	(١٨) ٣ل	(١٩) لانهائي	(٢٠) ٤ ، ٢ ، ٣

لا أعرف قواعد النجاح..
ولكن اهم قاعدة للفشل
ارضاء كل الناس..

① يتطابق مثلثين إذا تطابق في أحدهما مع نظائرهما في المثلث الآخر :- أحد الحالات التالية

1 ضلعان وزاوية محصورة بينهما .
2 زاويتان وضلع مرسوم بينهما
3 ثلاث أضلاع
4 وتر وأحد ضلعي القائم

(يُكتفى باثنين)

② إعداد عبد الفتاح جمعه

ب ـــــــــــ أ

③

④ مجموع قياسات المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

ق(∠ د م جـ) = ٣٦٠ - (٣٠ + ٩٠ + ١٠٠)

= ٣٦٠ - ٢٢٠ = ١٤٠°

⑤ ΔΔ أ ب جـ ، أ د جـ فيهما { أ ب = أ د ، ب جـ = د جـ ، أ جـ ضلع مشترك }

ق(∠ د) = ق(∠ ب) = ١٠٠°

⑥ أ د // هـ و // ب جـ ، أ هـ = هـ ب

د جـ = د و + و جـ = ٦ + ٦ = ١٢ سم

⑦ د و // ب جـ ، القاطع لهما د جـ

ق(∠ جـ) = ق(∠ د) = ٥٠° (بالتبادل)

أ ب // د جـ ، القاطع لهما ب جـ

ق(∠ ب) = ١٨٠ - ٥٠ = ١٣٠° (داخلتان وفي جهة واحدة)

⑧ جـ و ينصف (∠ جـ)

ق(∠ د جـ و) = ق(∠ و جـ ب) = ٤٠°

ق(∠ جـ) = ق(∠ ب) = ٨٠ وهما في وضع تبادل

نعم ، جـ د // أ ب

⑨ نعم

ΔΔ جـ ب م ، د م أ فيهما { جـ م = د م ، م ب = م أ ، ق(∠ جـ م ب) = ق(∠ د م أ) }

⑩ أ جـ ∩ ب د = {ب} ، ق(∠ أ ب د) = ٥٠°

٢ س = ١٨٠ - ٥٠

= ١٣٠ ← س = $\frac{١٣٠}{٢}$ = ٦٥°

⑪ أ ب // هـ و ، القاطع لهما أ هـ

ق(∠ أ هـ و) = ق(∠ أ) = ٦٠° بالتبادل

هـ و // جـ د ، القاطع لهما هـ جـ

ق(∠ و هـ جـ) = ١٨٠ - ١١٠ = ٧٠° (داخلتان وفي جهة واحدة)

ق(∠ أ هـ جـ) = ٦٠ + ٧٠ = ١٣٠°



الهندسة

السؤال الأول : أكمل ما يأتي :

① المستقيم العمودي على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى محور تماثل القطعة المستقيمة.

② إذا كان : ق(∠ث) = ١٠٥° فإن : ق(∠ث) المنعكسة = ٢٥٥°
الحل : ٣٦٠° − ١٠٥° = ٢٥٥°

③ المستقيمان العموديان على ثالث يكونان متوازيين

④ الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما يساوي ٤٥°

⑤ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس متساويتان في القياس.

⑥ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

⑦ الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم متكاملتان

⑧ الزاوية التي قياسها ٦٠° تتممها زاوية قياسها ٣٠° (٩٠° − ٦٠° = ٣٠°)

⑨ إذا كان △ ا ب جـ ≡ △ د هـ و فإن : ب جـ = هـ و ، ق(∠جـ) = ق(∠و)

⑩ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان متوازيين

⑪ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل :
زاويتين متبادلتين متساويتين في القياس
، وكل زاويتين متناظرتين متساويتين في القياس
، وكل زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع (متكاملتان) مجموعهم ١٨٠°

⑫ إذا كان : $\overline{اب} \equiv \overline{س ص}$ ، س ص = ٣ سم فإن : ا ب = ٣ سم

⑬ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتان فإن ضلعيهما المتطرفان يكونان على استقامة واحدة

⑭ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفان يكونان متعامدان

⑮ إذا كان : ا ب = حـ د فإن : $\overline{اب} \equiv \overline{حـ د}$

(١٦) إذا كانت النسبة بين قياس زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣
فإن قياس الزاوية الصغرى ..... °٥٠

الحل: نفرض أن الأولى ٥ س ، الزاوية الثانية ١٣ س
∴ ٥ س + ١٣ س = °١٨٠ ∴ $\frac{١٨ س}{١٨} = \frac{١٨٠}{١٨}$ ∴ س = ١٠
∴ الزاوية الصغرى = ٥ × ١٠ = °٥٠
، الزاوية الكبرى = ١٣ × ١٠ = °١٣٠

(١٧) الزاوية الصغرى تكملها زاوية ..... مستقيمة
، الزاوية المنفرجة تكملها زاوية ..... حادة

(١٨) المنصفان لزاويتين متجاورتين متكاملتين يكونان ..... متعامدان

(١٩) إذا كان: $\overline{سص} \equiv \overline{عل}$ فإن: س ص − ع ل = ... صفر
، فإن: س ص + ع ل = ... ٢ س ص (أو) ٢ ع ل

(٢٠) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون
..... عمودياً على الآخر

(٢١) إذا امتدت القطعة المستقيمة من جهتيها بلا حدود
ينتج ..... خط مستقيم

(٢٢) الزاوية التي قياسها °١١٥ تكمل زاوية قياسها ..... °٦٥ (١٨٠ − ١١٥)

(٢٣) تتطابق الزاويتان إذا كانتا ..... متساويتين في القياس

(٢٤) تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا ..... متساويتين في الطول

(٢٥) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ..... وتر ، وأحد ضلعي القائمة

(٢٦) يتطابق المثلثان إذا تطابق في أحدهما ضلعان وزاوية
..... محصورة بينهما مع نظائرها في الآخر.

(٢٧) إذا كان: ل ، م ، ن ثلاثة مستقيمات ، ل ⊥ م ، ن ⊥ م
فإن: ..... ل // م

(٢٨) الزاوية التي قياسها ٦١َ °٨٩ نوعها ..... منفرجة

(٢٩) إذا كان: ق(∠س) = °١٠ فإن الزاويتين اللتين قياسهما:
٣ ق(∠س) ، ٦ ق(∠س) تكونان ..... متتامتان

لأن: ٣ ق(∠س) = ٣ × ١٠ = °٣٠ ، ٦ ق(∠س) = ٦ × ١٠ = °٦٠
∴ °٣٠ + °٦٠ = °٩٠ ∴ الزاويتان متتامتان

(٣٠) إذا كان : ق($\hat{أ}$) = ٢ ق($\hat{ب}$) ، ∠أ تكمل ∠ب فإن : ق($\hat{ب}$) = ٦٠°

(٣١) المثلث الذى طول قاعدته ٦ سم ، وارتفاعه ٥ سم تكون مساحته ١٥ سم² ← مساحة المثلث = ½ القاعدة × ع = ½ × ٦ × ٥ = ١٥ سم²

(٣٢) إذا كان مستقيمان يقعان فى نفس المستوى ولا يتقاطعان فإنهما يكونان متوازيين

(٣٣) النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه = ١ : ٤

(٣٤) المثلث الذى محيطه ١٢ سم ، وطولا ضلعيه فيه ٢ سم ، ٥ سم يكون مثلث متساوى الساقين

لأن : ١٢ − (٢ + ٥) = ٥ سم ∴ أطوال أضلاعه ٢ ، ٥ ، ٥

(٣٥) إذا كان △أ ب جـ ≡ △د هـ و ، محيط △أ ب جـ يساوى ٢٠ سم ، ب جـ = ٨ سم فإن : د هـ + د و = ١٢ سم ← (٢٠ − ٨) = ١٢ سم

(٣٦) ∠أ ، ∠ب زاويتان متتامتان ، ∠أ ≡ ∠ب فإن : ق($\hat{أ}$) = ٤٥°

(٣٧) ∠أ ، ∠ب زاويتان متكاملتان ، ∠أ ≡ ∠ب فإن : ق($\hat{أ}$) = ٩٠°

(٣٨) الزاوية القائمة تكمل زاوية قائمة

(٣٩) متممات الزوايا المتساوية فى القياس تكون متساوية فى القياس

(٤٠) إذا وازى مستقيمان مستقيماً ثالثاً كان هذان المستقيمان متوازيان

(٤١) إذا كان : ل₁ ∩ ل₂ = ∅ فإن : ل₁ ، ل₂ يكونان متوازيان

(٤٢) $\overline{سص}$ ⊂ $\overrightarrow{سص}$ ، $\overleftarrow{سص}$ ⊂ $\overleftrightarrow{سص}$

(٤٣) مستطيل طوله ٤ سم ، عرضه ٣ سم فإن محيطه = ١٤ سم

الحل : محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢ = (٤ + ٣) × ٢ = ١٤ سم

(٤٤) إذا امتدت قطعة مستقيمة من أحد طرفيها بلا حدود ينتج شعاع

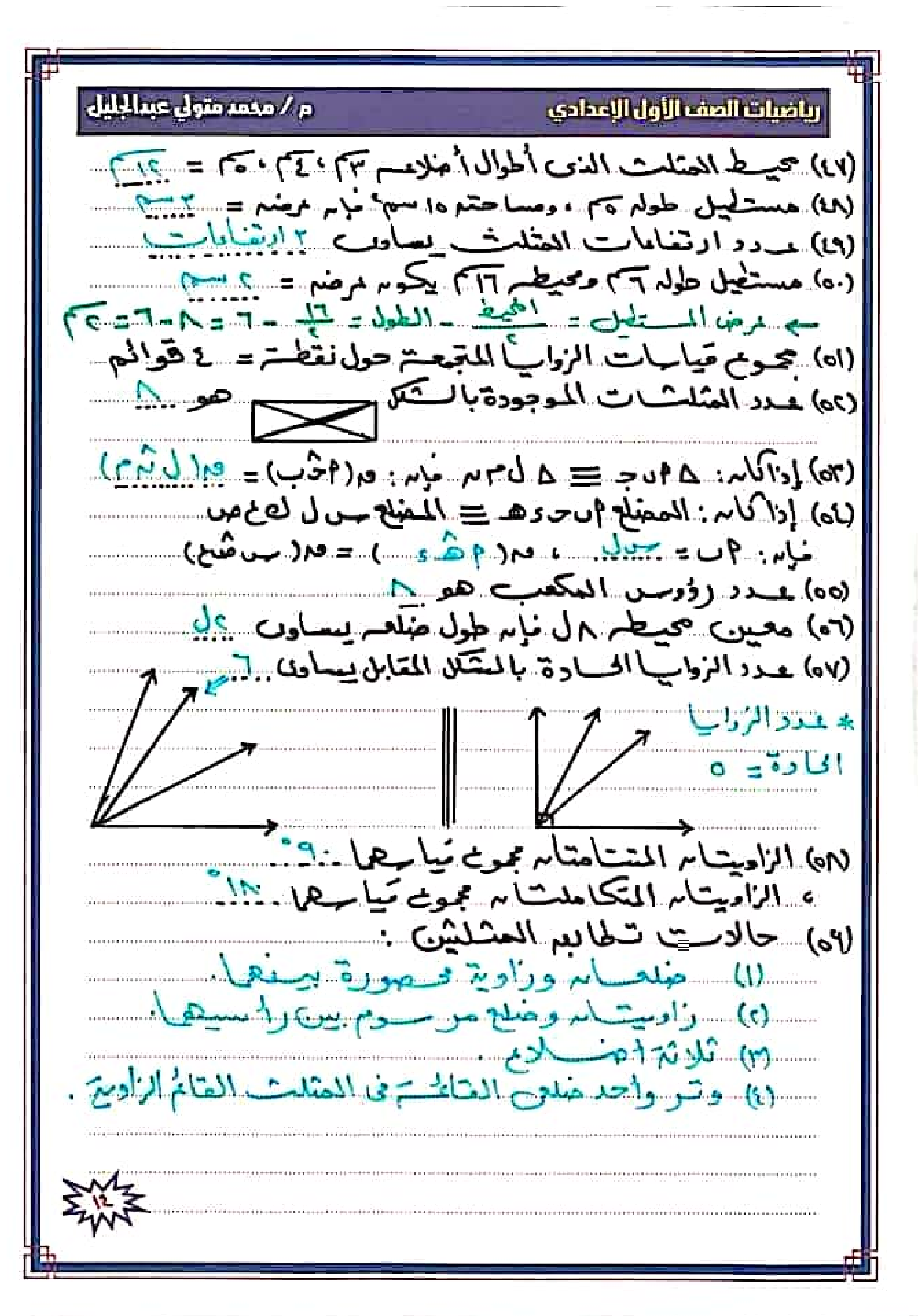
(٤٥) إذا كانت : س ، ص زاويتين متتامتين والنسبة بين قياسيهما ١ : ٤ فإن : ق($\hat{ص}$) = ٧٢°

الحل : نفرض أن الزاوية الأولى = م ، الزاوية الثانية = ٤ م

∴ م + ٤ م = ٩٠° ∴ ٥ م = ٩٠ ∴ م = ١٨

∴ الزاوية الصغرى = ١٨° ، الزاوية الكبرى = ٤ × ١٨ = ٧٢°

(٤٦) مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعى الداخلة يساوى ٣٦٠°



(٤٧) محيط المثلث الذى أطوال أضلاعه ٣سم ، ٤سم ، ٥سم = ١٢سم

(٤٨) مستطيل طوله ٥سم ، ومساحته ١٥ سم² فإن عرضه = ٣ سم

(٤٩) عدد ارتفاعات المثلث يساوى ٣ ارتفاعات

(٥٠) مستطيل طوله ٦سم ومحيطه ١٦سم يكون عرضه = ٢ سم

← عرض المستطيل = $\frac{\text{المحيط}}{٢}$ − الطول = $\frac{١٦}{٢}$ − ٦ = ٨ − ٦ = ٢سم

(٥١) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٤ قوائم

(٥٢) عدد المثلثات الموجودة بالشكل هو ٨

(٥٣) إذا كان: △ أ ب جـ ≡ △ ل م ن فإن: ق(∠ب) = ق(∠م)

(٥٤) إذا كان: المضلع أ ب جـ د هـ ≡ المضلع س ل ع ص ...

فإن: أ ب = س ل ، ق(∠ هـ ...) = ق(∠ س ...)

(٥٥) عدد رؤوس المكعب هو ٨

(٥٦) معين محيطه ٨ ل فإن طول ضلعه يساوى ٢ل

(٥٧) عدد الزوايا الحادة بالشكل المقابل يساوى ٦

* عدد الزوايا الحادة = ٥

(٥٨) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما ٩٠°

، الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسهما ١٨٠°

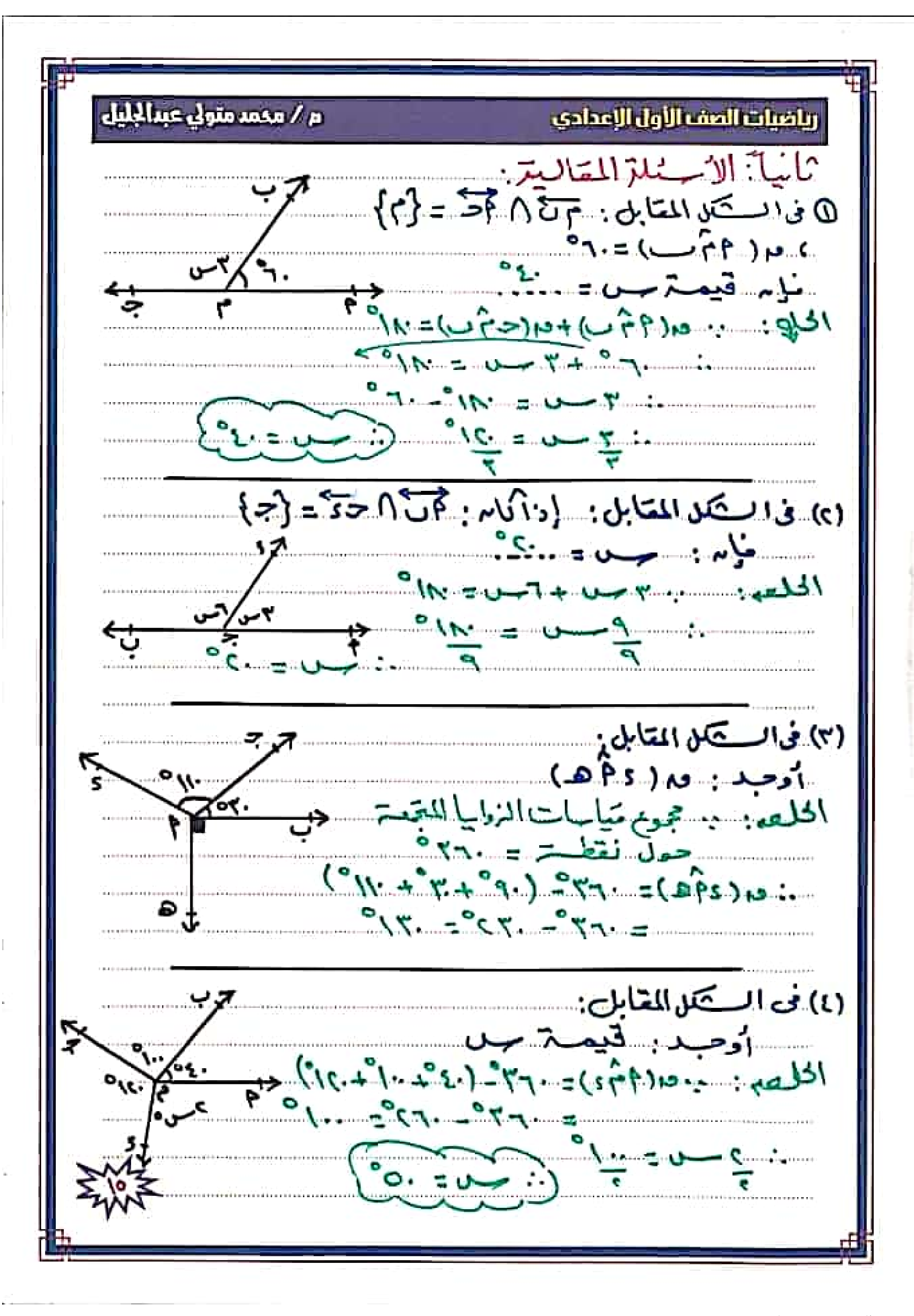
(٥٩) حالات تطابق المثلثين :

(١) ضلعان وزاوية محصورة بينهما.

(٢) زاويتان وضلع مرسوم بين رأسيهما.

(٣) ثلاثة أضلاع.

(٤) وتر وأحد ضلعى القائمة فى المثلث القائم الزاوية.



ثانياً: الأسئلة المقالية:

① في الشكل المقابل: م ب ∩ أ جـ = {م}
، ق(∠أ م ب) = ٦٠°
فإن قيمة س = ... ٤٠°

الحل: ∵ ق(∠أ م ب) + ق(∠جـ م ب) = ١٨٠°
∴ ٦٠° + ٣س = ١٨٠°
∴ ٣س = ١٨٠° − ٦٠°
∴ ٣س/٣ = ١٢٠°/٣
∴ س = ٤٠°

② في الشكل المقابل: إذا كان: أ ب ∩ جـ د = {جـ}
فإن: س = ... ٢٠°

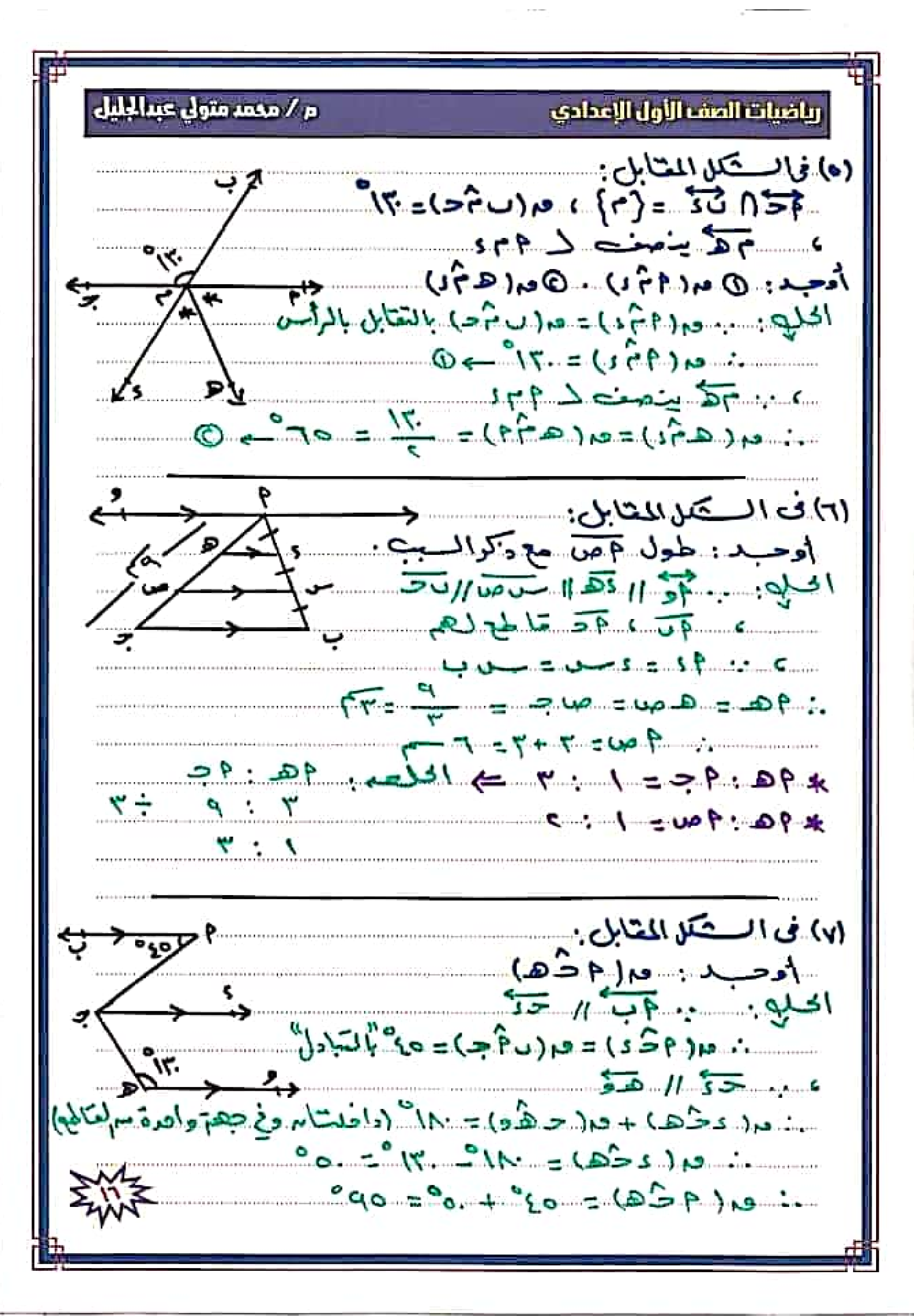
الحل: ∵ ٣س + ٦س = ١٨٠°
∴ ٩س/٩ = ١٨٠°/٩
∴ س = ٢٠°

③ في الشكل المقابل:
أوجد: ق(∠د م هـ)

الحل: ∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°
∴ ق(∠د م هـ) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٣٠° + ١١٠°)
= ٣٦٠° − ٢٣٠° = ١٣٠°

④ في الشكل المقابل:
أوجد: قيمة س

الحل: ∵ ق(∠أ م د) = ٣٦٠° − (٤٠° + ١٠٠° + ١٢٠°)
= ٣٦٠° − ٢٦٠° = ١٠٠°
∴ ٢س/٢ = ١٠٠°/٢
∴ س = ٥٠°



(٥) في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{أجـ} \cap \overleftrightarrow{ب د} = \{م\}$ ، ق(∠ب م جـ) = ١٣٠°

، $\overrightarrow{مهـ}$ ينصف ∠ أ م د

أوجد: ① ق(∠أ م د) . ② ق(∠هـ م د)

الحل: ∵ ق(∠أ م د) = ق(∠ب م جـ) بالتقابل بالرأس

∴ ق(∠أ م د) = ١٣٠° ← ①

، ∵ $\overrightarrow{مهـ}$ ينصف ∠ أ م د

∴ ق(∠هـ م د) = ق(∠هـ م أ) = $\frac{١٣٠}{٢}$ = ٦٥° ← ②

---

(٦) في الشكل المقابل:

أوجد: طول $\overline{أص}$ مع ذكر السبب.

الحل: ∵ $\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{د هـ}$ // $\overline{س ص}$ // $\overline{ب جـ}$

، $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{أجـ}$ قاطع لهم

، ∵ أ د = د س = س ب

∴ أهـ = هـ ص = ص جـ = $\frac{٩}{٣}$ = ٣ سم

∴ أص = ٣ + ٣ = ٦ سم

* أهـ : أجـ = ١ : ٣ ⟸ الحكمة: أهـ : أجـ
  ٣ : ٩ ÷٣
  ١ : ٣
* أهـ : أص = ١ : ٢

---

(٧) في الشكل المقابل:

أوجد: ق(∠أ جـ هـ)

الحل: ∵ $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$

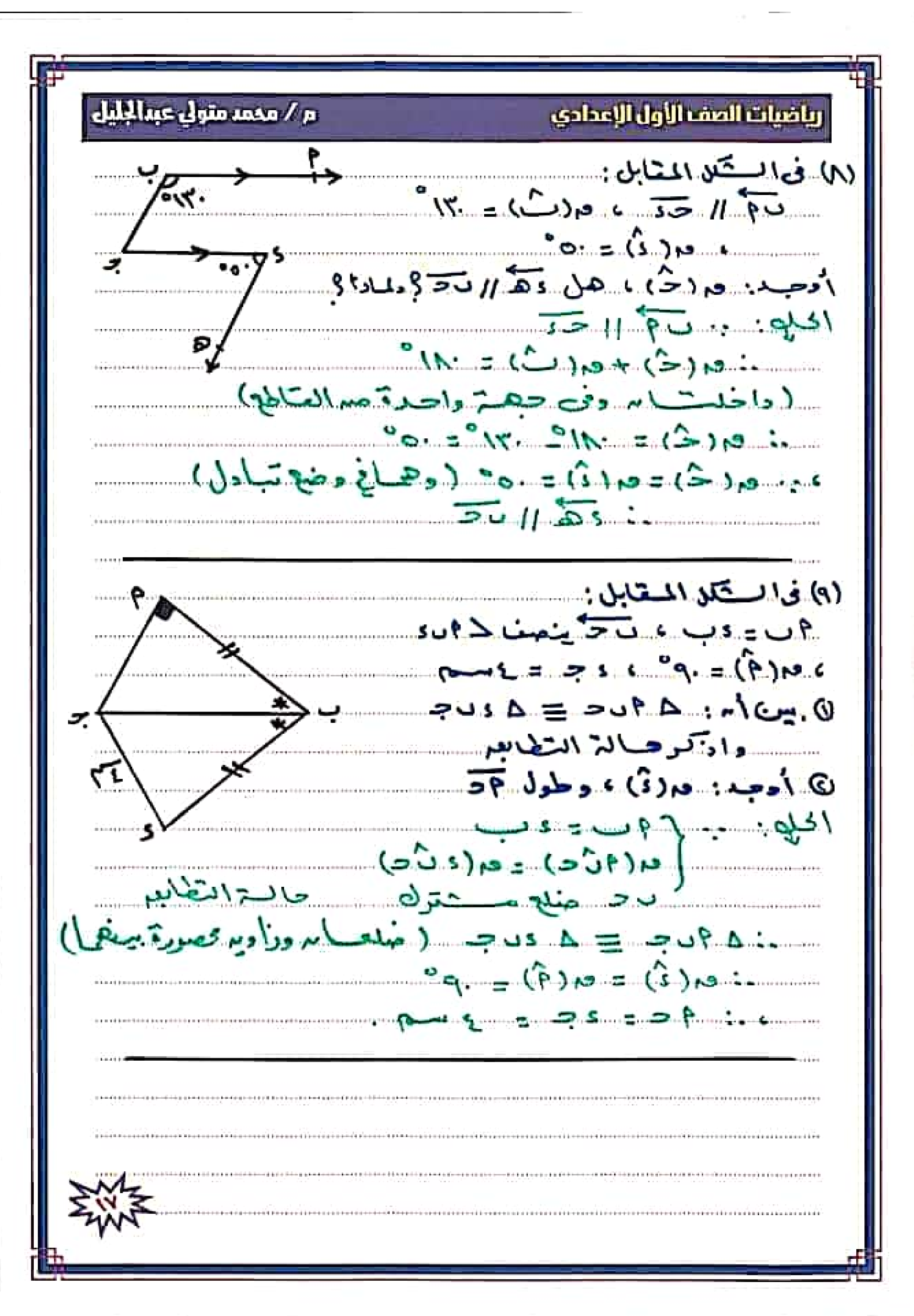
∴ ق(∠أ جـ د) = ق(∠ب أ جـ) = ٤٥° "بالتبادل"

، ∵ $\overrightarrow{جـ د}$ // $\overrightarrow{هـ و}$

∴ ق(∠د جـ هـ) + ق(∠جـ هـ و) = ١٨٠° (داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(∠د جـ هـ) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

∴ ق(∠أ جـ هـ) = ٤٥° + ٥٠° = ٩٥°



(٨) في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{بم} \parallel \overrightarrow{جد}$ ، ق(ب) = ١٣٠°

، ق(د) = ٥٠°

أوجد: ق(جـ) ، هل $\overrightarrow{دهـ} \parallel \overline{بجـ}$ ؟ ولماذا؟

الحل: ∵ $\overrightarrow{بم} \parallel \overrightarrow{جد}$

∴ ق(جـ) + ق(ب) = ١٨٠°

(داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

∴ ق(جـ) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

∵ ق(جـ) = ق(د) = ٥٠° (وهما في وضع تبادل)

∴ $\overrightarrow{دهـ} \parallel \overline{بجـ}$

---

(٩) في الشكل المقابل:

م ب = د ب ، $\overrightarrow{بجـ}$ ينصف ∠ م ب د

، ق(م) = ٩٠° ، د جـ = ٤ سم

① بين أن: △ م ب جـ ≡ △ د ب جـ

واذكر حالة التطابق

② أوجد: ق(د) ، وطول $\overline{مجـ}$

الحل: ∵ م ب = د ب

ق(م ب جـ) = ق(د ب جـ)

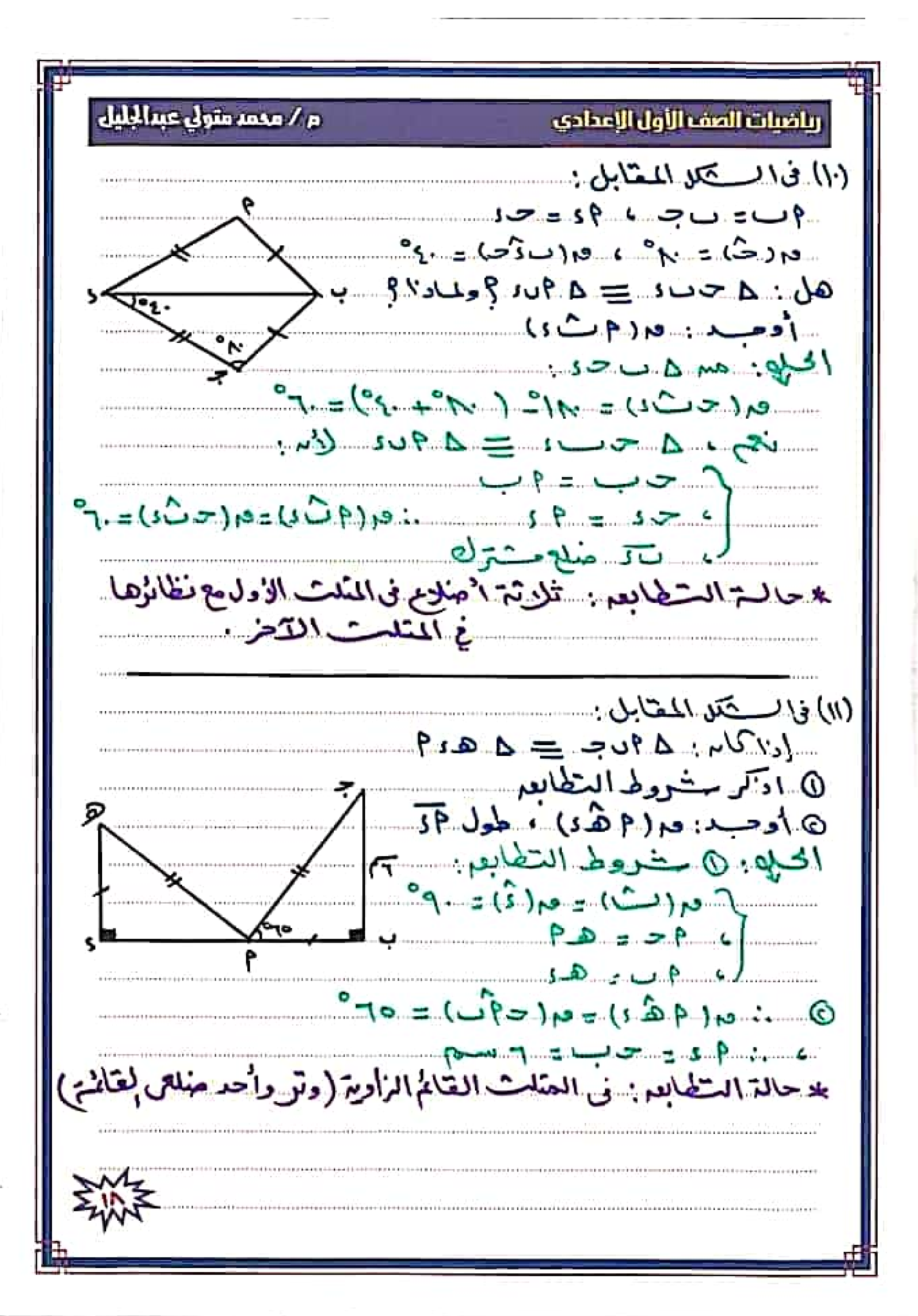
ب جـ ضلع مشترك

حالة التطابق

∴ △ م ب جـ ≡ △ د ب جـ (ضلعان وزاوية محصورة بينهما)

∴ ق(د) = ق(م) = ٩٠°

، ∴ م جـ = د جـ = ٤ سم.



(10) في الشكل المقابل:

أ ب = ب جـ ، أ د = جـ د

ق(∠جـ) = 80° ، ق(∠ب د جـ) = 40°

هل: △ جـ ب د ≡ △ أ ب د ؟ ولماذا؟

أوجد: ق(∠أ ب د)

الحل: من △ ب جـ د:

ق(∠جـ ب د) = 180° − (80° + 40°) = 60°

نعم ، △ جـ ب د ≡ △ أ ب د لأن:

جـ ب = أ ب
، جـ د = أ د
، ب د ضلع مشترك

∴ ق(∠أ ب د) = ق(∠جـ ب د) = 60°

* حالة التطابق: ثلاثة أضلاع في المثلث الأول مع نظائرها في المثلث الآخر.

---

(11) في الشكل المقابل:

إذا كان: △ أ ب جـ ≡ △ هـ د أ

① اذكر شروط التطابق

② أوجد: ق(∠أ هـ د) ، طول $\overline{أد}$

الحل: ① شروط التطابق:

ق(∠ب) = ق(∠د) = 90°
، أ جـ = هـ أ
، أ ب = هـ د

② ∴ ق(∠أ هـ د) = ق(∠جـ أ ب) = 65°

، ∴ أ د = جـ ب = 6 سم

* حالة التطابق: في المثلث القائم الزاوية (وتر وأحد ضلعي القائمة)

الصف الأول الإعدادى

(١)

س: أكمل : مراجعه ليلة الامتحان من الهندسة :

(١) المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى ...

(٢) إذا كان △ أ ب جـ ≡ △ س ص ع ، ق (أ̂) + ق (ب̂) = ١٤٠° ، ق (ع̂) = ...°

(٣) إذا كان ق (ل) = ١٠٥° فإن ق (ل) المنعكسة = ...

(٤) من الشكل المقابل :
م ب ∩ أ د = {م} ، ق (أ م̂ ب) = ٦٠°
فإن قيمة س = ...

(٥) يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ... ، ...

(٦) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ...°

(٧) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ...

(٨) إذا كان ق (أ̂) = ١١٠° فإن ق (أ̂) المنعكسة = ...

(٩) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم ...

(١٠) متممة الزاوية ٤٣° تساوى ...

(١١) المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون ...

(١٢) يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان ...

(١٣) من الشكل المقابل :
ق (د م ب) = ...°

(١٤) إذا كانت د م تكمل د ب وكان د م ≡ د ب فإن ق (د ...) = ...°

(١٥) من الشكل المقابل :
ق (د هـ ى) = ...°

(١٦) الزاوية التى قياسها ٤٦° تقابلها بالرأس زاوية قياسها ...

(١٧) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن : ...

(١٨) الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم ...

(٢)

(١٩) ... هما اتحاد شعاعين لهما نقطة بداية واحدة

(٢٠) يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ... من أحد المثلثين مع نظيره في الآخر

(٢١) إذا كان $\overline{أب} \equiv \overline{جـ د}$ فإن أب - جـ د = ...

(٢٢) المستقيمان الموازيان لثالث ...

(٢٣) مكملة الزاوية التي قياسها ٣٠° هي زاوية قياسها = ...°

(٢٤) في △ أ ب جـ إذا كان ق(∠ب) = ٣ ق(∠أ) = ٩٠° فإن ق(∠جـ) = ...°

(٢٥) من الشكل المقابل :

محيط △ أ ب جـ = ... سم

أ.أحمد عمر
معلم أول رياضيات
٠١٠٢٢٦٢٦٦٨٢

(أ، ٤سم، و، ٥سم، ز — جـ، ب، أ، ٦سم)

(٢٦) إذا كان ∠د أ تكمل ∠د ب وكان ∠د أ ≡ ∠د ب فإن ق(∠ب) = ...°

(٢٧) من الشكل المقابل : إذا كان :

△ أ ب جـ ≡ △ أ ب د

محيط الشكل أ ب جـ د = ٢٠ سم ، أ د = ٦ سم

فإن محيط △ أ ب جـ = ... سم

(أ، جـ، د، ب)

(٢٨) الزاوية التي قياسها أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠° تسمى ...

(٢٩) إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين هي ٧ : ١١

فإن قياس الزاوية الصغرى = ...

(٣٠) الزاوية التي قياسها ٦٠° ، ٨٩° تسمى زاوية ... بينما الزاوية التي قياسها ٩٣° ، ١٧٩° تسمى زاوية ...

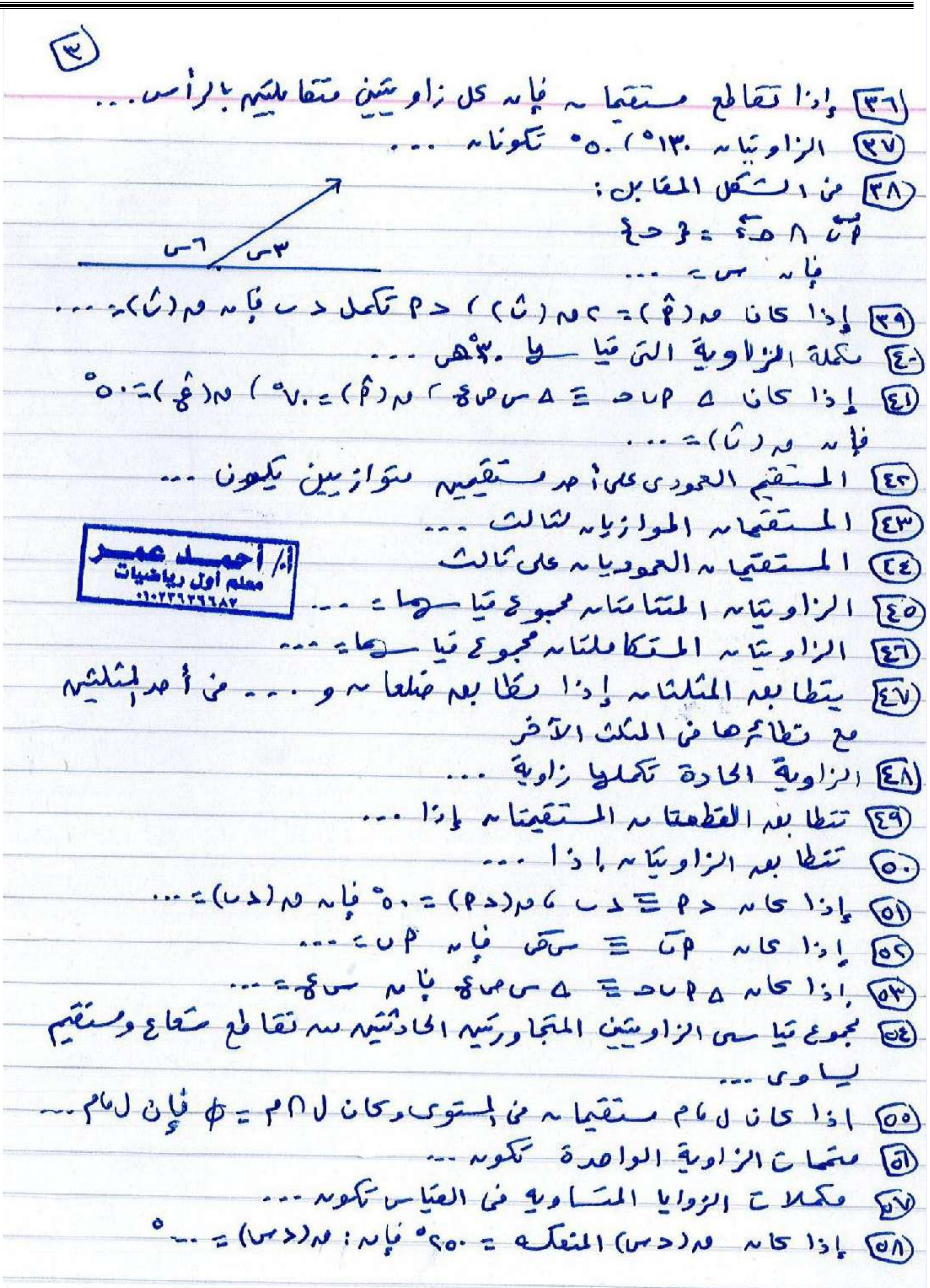
(٣١) الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ...

(٣٢) الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ...

(٣٣) إذا كان ل١ // ل٢ فإن ل١ ∩ ل٢ = ...

(٣٤) إذا كان المستقيمان يقعان في نفس المستوى ولا يتقاطعان فإنهما يكونان ...

(٣٥) محور تماثل القطعة المستقيمة يكون ...



(٣)

٣٦) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس ...

٣٧) الزاويتان ١٣٠° ، ٥٠° تكونان ...

٣٨) من الشكل المقابل:
أب ∩ حـ ء = {حـ}
فإن س = ...

٣٩) إذا كان ق(∠أ) = ٢ق(∠ب) ، ∠أ تكمل ∠ب فإن ق(∠ب) = ...

٤٠) مكملة الزاوية التي قياسها ٣٠° هي ...

٤١) إذا كان △ أب حـ ≡ △ س ص ع ، ق(∠أ) = ٧٠° ، ق(∠ع) = ٥٠°
فإن ق(∠ب) = ...

٤٢) المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين يكون ...

٤٣) المستقيمان الموازيان لثالث ...

٤٤) المستقيمان العموديان على ثالث

٤٥) الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما = ...

٤٦) الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسهما = ...

٤٧) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و ... من أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر

٤٨) الزاوية الحادة تكملها زاوية ...

٤٩) تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا ...

٥٠) تتطابق الزاويتان إذا ...

٥١) إذا كان حـ أ ≡ ء ب ، ق(حـ أ) = ٥٠° فإن ق(ء ب) = ...

٥٢) إذا كان أب ≡ س ص فإن أب = ...

٥٣) إذا كان △ أب حـ ≡ △ س ص ع فإن س ع = ...

٥٤) مجموع قياسي الزاويتين المتجاورتين الحادثتين من تقاطع شعاع ومستقيم يساوي ...

٥٥) إذا كان ل ، م مستقيمان من المستوى وكان ل ∩ م = ∅ فإن ل ... م

٥٦) متممات الزاوية الواحدة تكون ...

٥٧) مكملات الزوايا المتساوية في القياس تكون ...

٥٨) إذا كان ق(∠س) المنعكسة = ٢٥٠° فإن: ق(∠س) = ...°



٥٩) Δ س ص ع ≡ Δ د هـ و فإن ق(د هـ) = ق(د ...)

٦٠) الزاوية التي قياسها ٧٠° تكون زاوية ...

٦١) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين ومن جهة واحدة من القاطع تكون مجموع قياسهما = ...

٦٢) الزاوية المستقيمة يكون قياسها ... بينما القائمة قياسها ...°

٦٣) إذا كانت ق(أ) = ق(ث) وكانتا (د أ) تتمم (د ب) فإن ق(أ) = ...°

٦٤) يتطابق المضلعان إذا وجد تناظر بين رؤوسهما بحيث ...

٦٥) من الشكل المقابل:

س = ...

٦٦) من الشكل المقابل

ق(س ص م) = ...

٦٧) من الشكل المقابل

س = ...

٦٨) من الشكل المقابل:

ق(ب م د) = ...°

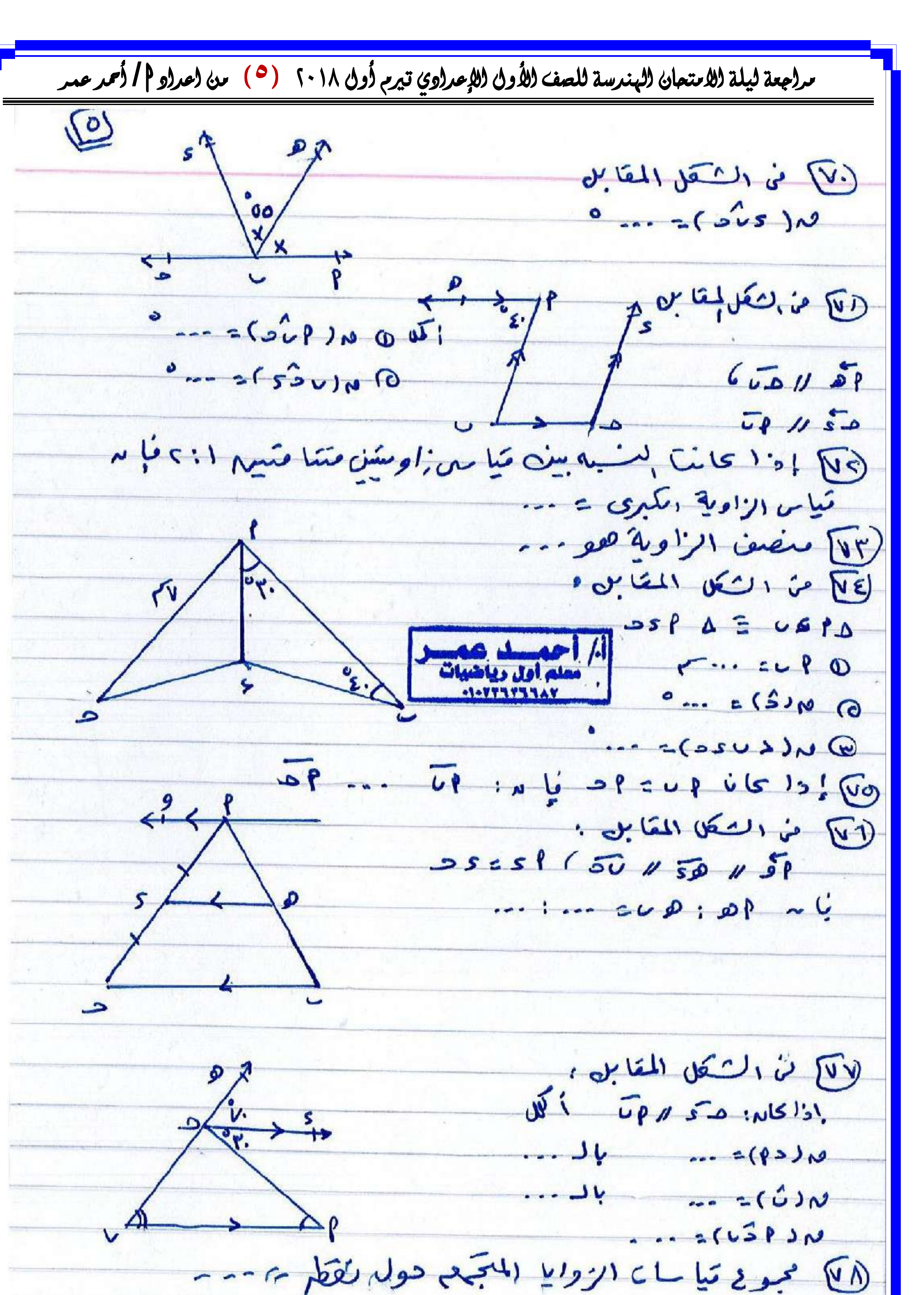
٦٩) من الشكل المقابل، س ص // ع ل // ن م

ق(ص س ع) = ٦٥°، ق(ع ن م) = ٢٥° أكمل

١) ق(س ع ل) = ...°

٢) ق(ن ع ل) = ...°

٣) ق(س ع ن) = ...°



٥

٧٠) في الشكل المقابل
ق(∠ د ب هـ) = ... °

٧١) في الشكل المقابل
أهـ // ب جـ ، جـ د // أ ب
أكمل ① ق(∠ أ ب جـ) = ... °
② ق(∠ ب جـ د) = ... °

٧٢) إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متتامتين ١ : ٢ فإن قياس الزاوية الكبرى = ...

٧٣) منصف الزاوية هو ...

٧٤) في الشكل المقابل ،
Δ أ د ب ≡ Δ أ د جـ
① أ ب = ... سم
② ق(∠ د) = ... °
③ ق(∠ ب د جـ) = ... °

٧٥) إذا كان أ ب = أ جـ فإن: أ ب ... أ جـ

٧٦) في الشكل المقابل :
أو // هـ د // ب جـ ، أ د = د جـ
فإن أ هـ : هـ ب = ... : ...

٧٧) في الشكل المقابل ،
إذا كان: جـ د // أ ب أكمل
ق(∠ أ) = ... بالـ ...
ق(∠ ب) = ... بالـ ...
ق(∠ أ جـ ب) = ...

٧٨) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ...



في الشكل المقابل:

① إذا كان: أب ⊥ أء ، ق(∠هـ أ ء) = ٧٠° ، ق(∠ء أ هـ) = ٨٠°

أوجد ق(∠ب أ هـ)

الحل مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة أ = ٣٦٠°

ق(∠ب أ هـ) = ٣٦٠ − (٨٠ + ٧٠ + ٩٠)

= ٣٦٠ − ٢٤٠ = ١٢٠°

② في الشكل المقابل: أب = جـ ب ، أء = جـ ء

ق(∠أ) = ١٠٠°

① اذكر شروط تطابق △△ أ ب ء ، جـ ب ء

② أوجد: ق(∠جـ)

الحل △△ أ ب ء ، جـ ب ء

فيهما { أب = ب جـ
أء = ء جـ
ب ء ضلع مشترك }

△ أ ب ء ≡ △ جـ ب ء حالة التطابق "الأضلاع الثلاثة"

ق(∠جـ) = ق(∠أ) = ١٠٠°

③ في الشكل المقابل: ق(∠أ) = ٧٠° ، أهـ // ب جـ
، أب // جـ ء .

أوجد ق(∠ب) ، ق(∠جـ) مع توضيح الخطوات

الحل أهـ // ب جـ ، أب قاطع لهما

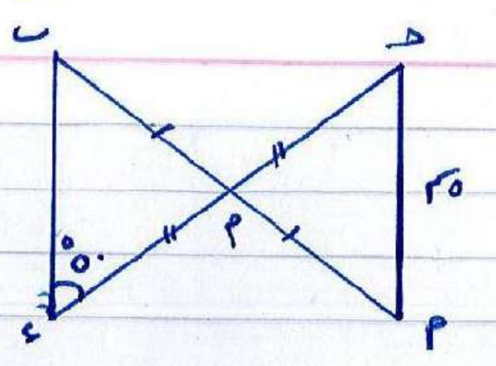
ق(∠ب) = ق(∠أ) = ٧٠° بالتبادل

، أب // جـ ء ، ب جـ قاطع لهما

ق(∠ب) + ق(∠جـ) = ١٨٠° بالتداخل

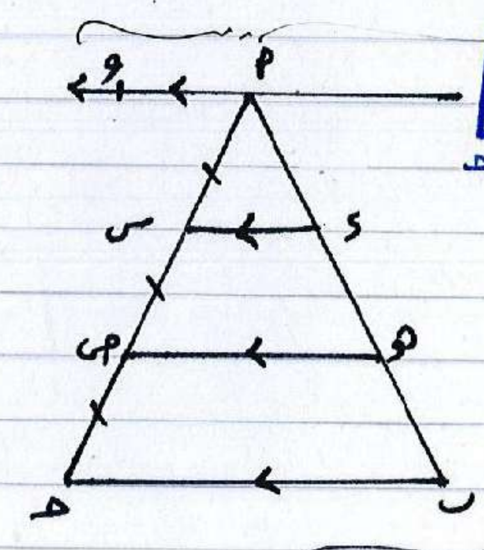
ق(∠جـ) = ١٨٠ − ٧٠° = ١١٠°





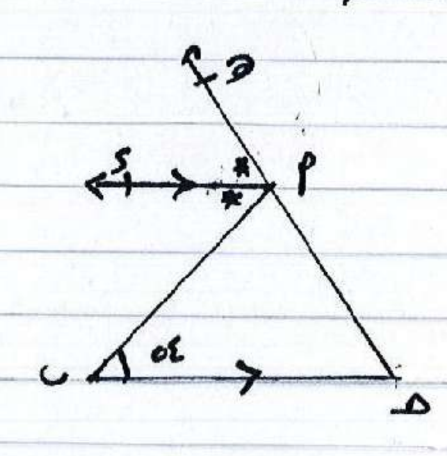
في الشكل المقابل: أ ب ∩ حـ ء = {م}
أ حـ = ٥ سم ، ق(ء) = ٥٠°
إدرس تطابق المثلثين م أ حـ ، ب م ء
ثم أوجد ① طول ب ء ② ق(حـ)

الحل: △△ م أ حـ ، ب م ء
فيهما:
حـ م = م ء
أ م = م ب
ق(حـ م أ) = ق(ب م ء) بالتقابل بالرأس
حالة التطابق " ضلعان وزاوية محصورة "
ب ء = أ حـ = ٥ سم ، ق(حـ) = ٥٠°



في الشكل المقابل:
أو // ء س // هـ ص // ب حـ ، أ س = س ص = ص حـ
، أ ب = ١٥ سم فأوجد طول ء هـ

الحل: أو // ء س // هـ ص // ب حـ
، أ س = س ص = ص حـ
∴ أ ء = ء هـ = هـ ب = $\frac{١٥}{٣}$ = ٥ سم



أ ء // حـ ب ، أ ء منصف ∠ ب أ هـ ، ق(ب) = ٥٤°
أوجد: ق(ب أ ء) ، ق(حـ)

الحل: أ ء // حـ ب ، أ ب قاطع لهما
ق(ء أ ب) = ق(ب) = ٥٤° بالتبادل
أ ء منصف ∠ ب أ هـ
ق(هـ أ ء) = ق(ء أ ب) = ٥٤°
ق(حـ) = ق(هـ أ ء) = ٥٤° بالتناظر
لأن أ ء // ب حـ ، أ حـ قاطع لهما

(٨)

ق(∠هـ ب هـ) = ٥٠° ، ب ∈ أ ح ،
ب هـ ينصف ∠ ء ب حـ . أوجد ق(∠ء ب أ)

الحل
ب ∈ أ حـ ∴ ∠ أ ب حـ مستقيمة
ق(∠ أ ب حـ) = ١٨٠°
ق(∠ أ ب ء) = ١٨٠ − (٥٠ + ٥٠) = ١٨٠ − ١٠٠ = ٨٠°

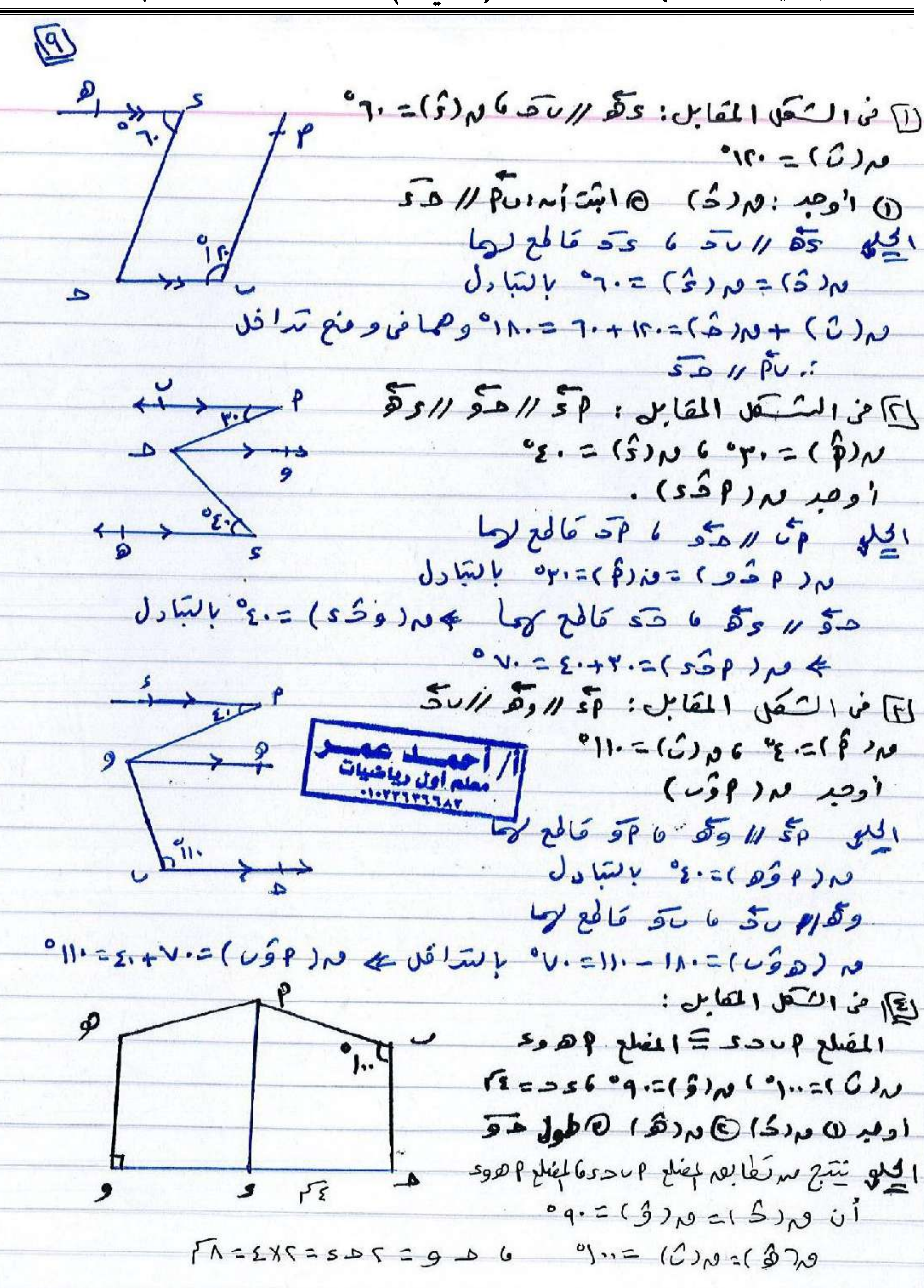
في الشكل المقابل : أ ب = أ حـ ، ب ء = حـ ء
ق(∠ ب) = ٤٠° بين أن : △ أ ب ء ≡ △ أ حـ ء
واستنتج ق(∠ حـ)

الحل
أ ب = أ حـ
ب ء = حـ ء
أ ء ضلع مشترك
△ أ ب ء ≡ △ أ حـ ء
حالة التطابق "٣ أضلاع" ونستنتج من التطابق أن ق(∠ حـ) = ٤٠°

إذا كان ق(∠ أ ء ب) = ق(∠ ء ب حـ) = ٩٠°
أ ب = حـ ء ، أ ء = ٣ سم بين أن △ أ ب ء ≡ △ حـ ء ب
وأوجد طول ب حـ

الحل △△ أ ب ء ، حـ ء ب
فيهما
أ ب = حـ ء "وتر"
ب ء ضلع مشترك
ق(∠ أ ء ب) = ق(∠ ء ب حـ) = ٩٠°
حالة التطابق "ضلع ووتر في المثلث القائم الزاوية"
ونستنتج من التطابق أن ب حـ = أ ء = ٣ سم

حاول بنفسك : أ هـ // حـ ب ، أ ب // ء حـ
ق(∠ أ) = ٩٠° أوجد : ق(∠ ب) ، ق(∠ حـ)



(٩)

١) في الشكل المقابل: دهـ // بحـ ، ق(∠د) = ٦٠°

ق(∠ب) = ١٢٠°

أ) أوجد: ق(∠حـ)   ب) اثبت أن بأ // حـد

الحل: دهـ // بحـ ، دحـ قاطع لهما

ق(∠حـ) = ق(∠د) = ٦٠° بالتبادل

ق(∠ب) + ق(∠حـ) = ١٢٠ + ٦٠ = ١٨٠° وهما في وضع تداخل

∴ بأ // حـد

٢) في الشكل المقابل: أب // حـو // دهـ

ق(∠أ) = ٣٠° ، ق(∠د) = ٤٠°

أوجد ق(∠أحـد).

الحل: أب // حـو ، أحـ قاطع لهما

ق(∠أحـو) = ق(∠أ) = ٣٠° بالتبادل

حـو // دهـ ، حـد قاطع لهما ← ق(∠وحـد) = ٤٠° بالتبادل

← ق(∠أحـد) = ٣٠ + ٤٠ = ٧٠°

٣) في الشكل المقابل: أد // وهـ // بحـ

ق(∠أ) = ٤٠° ، ق(∠ب) = ١١٠°

أوجد ق(∠أوب)

الحل: أد // وهـ ، أو قاطع لهما

ق(∠أوهـ) = ٤٠° بالتبادل

وهـ // بحـ ، بو قاطع لهما

ق(∠هـوب) = ١٨٠ − ١١٠ = ٧٠° بالتداخل ← ق(∠أوب) = ٧٠ + ٤٠ = ١١٠°

٤) في الشكل المقابل:

المضلع أبحـد ≡ المضلع أهـود

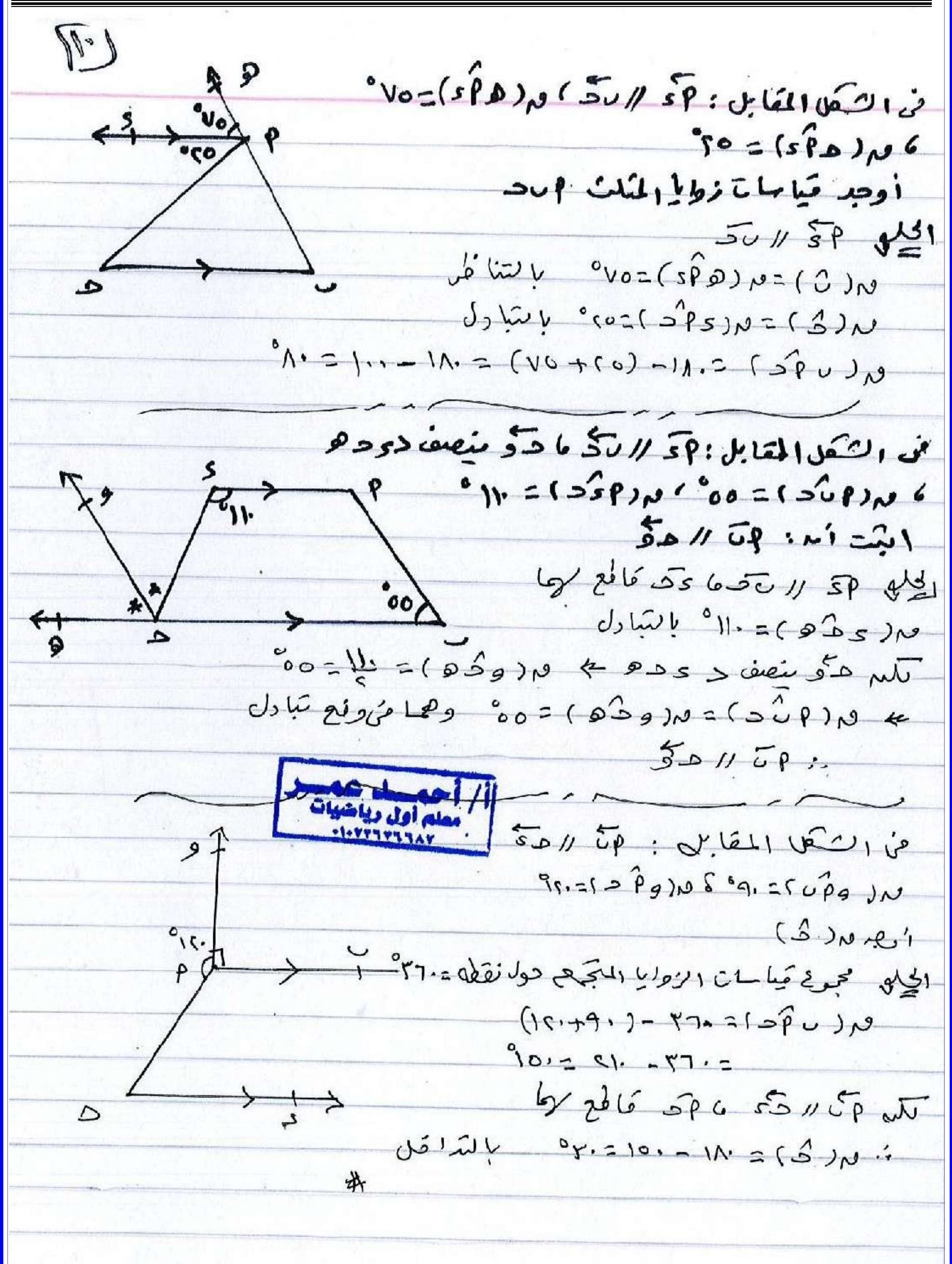
ق(∠ب) = ١٠٠° ، ق(∠و) = ٩٠° ، دحـ = ٤ سم

أوجد ① ق(∠د) ② ق(∠هـ) ③ طول حـو

الحل: ينتج من تطابق المضلع أبحـد ، المضلع أهـود

أن ق(∠د) = ق(∠و) = ٩٠°

ق(∠هـ) = ق(∠ب) = ١٠٠° ، حـو = ٢ حـد = ٢ × ٤ = ٨ سم



(١٠)

في الشكل المقابل: أد // ب جـ ، ق(∠هـ أ د) = ٧٥° ، ق(∠جـ أ د) = ٢٥°

أوجد قياسات زوايا المثلث أ ب جـ

الحل: أد // ب جـ

ق(∠ب) = ق(∠هـ أ د) = ٧٥° بالتناظر

ق(∠جـ) = ق(∠د أ جـ) = ٢٥° بالتبادل

ق(∠ب أ جـ) = ١٨٠ − (٧٥ + ٢٥) = ١٨٠ − ١٠٠ = ٨٠°

في الشكل المقابل: أد // ب جـ ، جـ و منصف ∠د جـ هـ ، ق(∠أ ب جـ) = ٥٥° ، ق(∠أ د جـ) = ١١٠°

اثبت أن: أب // جـ و

الحل: أد // ب هـ ، د جـ قاطع لهما

ق(∠د جـ هـ) = ١١٠° بالتبادل

بما أن جـ و منصف ∠د جـ هـ ← ق(∠و جـ هـ) = ١١٠/٢ = ٥٥°

← ق(∠أ ب جـ) = ق(∠و جـ هـ) = ٥٥° وهما في وضع تناظر

∴ أب // جـ و

في الشكل المقابل: أب // جـ د ، ق(∠و أ ب) = ٩٠° ، ق(∠و أ جـ) = ١٢٠°

أوجد ق(∠جـ)

الحل: مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

ق(∠ب أ جـ) = ٣٦٠ − (١٢٠ + ٩٠)

= ٣٦٠ − ٢١٠ = ١٥٠°

بما أن أب // جـ د ، أجـ قاطع لهما

∴ ق(∠جـ) = ١٨٠ − ١٥٠ = ٣٠° بالتداخل

(١١)

في الشكل المقابل: ق(∠و م ب) = ٩٠° ، ق(∠و م جـ) = ١٢٠°

، ق(∠ح) = ٣٠° ، اثبت أن م ب // جـ د

الحل

مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

ق(∠ب م جـ) = ٣٦٠ − (٩٠ + ١٢٠) = ١٥٠°

ق(∠ب م جـ) + ق(∠ح) = ١٥٠ + ٣٠ = ١٨٠°

وهما في وضع تداخل ⇐ م ب // جـ د

في الشكل المقابل: م د ⊥ جـ هـ

م ب منصف ∠د م هـ . أوجد كلاً من

ق(∠ب م هـ) ، ق(∠أ م جـ) ، ق(∠أ م هـ)

الحل

ق(∠د م هـ) = ١٨٠°

ق(∠ب م هـ) = $\frac{180 - 90}{2} = \frac{90}{2} = 45°$

ق(∠أ م جـ) = ق(∠ب م هـ) = ٤٥° بالتقابل بالرأس

ق(∠أ م هـ) = ١٨٠ − ٤٥ = ١٣٥°

في الشكل المقابل:

م ب منصف ∠جـ م د ، ق(∠هـ م د) = ٨٢°

ق(∠أ م جـ) = ١٣٩°

بين أن م أ ، م ب على استقامة واحدة

الحل

م ب منصف ∠هـ م د

⇐ ق(∠هـ م ب) = $\frac{82}{2} = 41°$

ق(∠ب م جـ) + ق(∠جـ م أ) = ٤١ + ١٣٩ = ١٨٠°

⇐ م أ ، م ب تقع على استقامة واحدة

في الشكل المقابل:
أب // حء ، أب // وهـ
ق(أ) = ٥٠° ، ق(و) = ٣٠°
أوجد ق(أ ح و)

الحل

أب // حء ، أح قاطع لهما
ق(أ ح ء) = ١٨٠ − ٥٠ = ١٣٠° بالتداخل
، حء // وهـ ، حو قاطع لهما
ق(ء ح و) = ١٨٠ − ٣٠ = ١٥٠° بالتداخل
مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°
ق(أ ح و) = ٣٦٠ − (١٣٠ + ١٥٠) = ٣٦٠ − ٢٨٠ = ٨٠°

في الشكل المقابل: أو // ءهـ // بح
، أء = ءب ، أء = ٥ سم ، أهـ = ٤,٥ سم
بح = ٦ سم . أوجد محيط △ أبح

الحل

∵ أو // ءهـ // بح ، أب ، أح قاطعان لهما
، أء = ءب = ٥ سم : أهـ = هـح = ٤,٥ سم
∴ أب = ٥ + ٥ = ١٠ سم ، أح = ٤,٥ + ٤,٥ = ٩ سم
∴ محيط △ أبح = ٦ + ١٠ + ٩ = ٢٥ سم

في الشكل المقابل: ق(ء ح هـ) = ١٠٠° ، ق(أ) = ٨٠°
أب // ءح (١) أوجد ق(ب) (٢) هل أء // بح ؟ ولماذا؟

الحل أب // ءح ،
ق(ب) = ق(ء ح هـ) = ١٠٠° بالتناظر
(أولاً)

نعم أء // بح لأن ق(ب) + ق(أ) = ٨٠ + ١٠٠ = ١٨٠°
وهما في وضع تداخل

١٣

ارسم أب طولها = ٦سم ثم ارسم محور تماثل لها.

الخطوات

① نرسم أب = ٦سم

② نفتح الفرجار فتحه أكبر من نصف أب ولتكن ٤سم

③ نضع سن الفرجار عند أ ونرسم نصف دائره

④ نضع سن الفرجار عند ب ونرسم نصف دائره

⑤ نصل نقطتى تقاطع نصفى الدائرتين

ب أ

ارسم ∠ د أ حيث ق(∠أ) = ١٢٠° ثم نصفها باستخدام الفرجار

الخطوات

① نرسم ضلع ابتدائى بدايته أ

② نضع مركز المنقله عند أ والصفر على الضلع

③ نقيس زاويه قياسها ١٢٠° ونرسم الضلع الثانى

④ نفتح الفرجار فتحه مناسبه

⑤ نضع سن الفرجار عند أ ونرسم قوساً يقطع ضلعى الزاويه

⑥ نضع سن الفرجار عند ب ونرسم قوساً

⑦ نضع سن الفرجار عند د ونرسم قوساً

⑧ نصل النقطه أ بنقطه تقاطع القوسين الأخيرين

د ⑦ x x ⑤ أ ب ⑥

١٤

ارسم △ أ ب جـ الذى فيه أ ب = أ جـ = ٥ سم ، ب جـ = ٦ سم
ثم ارسم $\overline{أ د}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$ ثم أوجد بالقياس طول $\overline{أ د}$

الحل

① نرسم $\overline{ب جـ}$ حيث ب جـ = ٦ سم
② نفتح الفرجار ٥ سم
③ نضع سن الفرجار عند ب ونرسم قوساً
④ نضع سن الفرجار عند جـ ونرسم قوساً
⑤ نصل $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$
⑥ نضع سن الفرجار عند أ والقلم تحت $\overline{ب جـ}$ ونرسم قوساً يقطع $\overline{ب جـ}$ في نقطتين
⑦ نضع سن الفرجار عند نقطتي تقاطع القوس مع $\overline{ب جـ}$ ونرسم قوسين
⑧ نصل النقطة أ بنقطة تقاطع القوسين الأخيرين

في الشكل المقابل :
د و = ٥ سم ، جـ و = ٤ سم ، أ ب = د جـ
$\overline{أ ب}$ // $\overline{جـ د}$: هل △ أ ب و ≡ △ د جـ و
واكتب عناصر التطابق ثم أوجد
طول $\overline{أ و}$ ، $\overline{ب و}$

الحل $\overline{أ ب}$ // $\overline{جـ د}$ ⟸ ق(∠ب) = ق(∠جـ) بالتبادل
ق(∠أ) = ق(∠د) بالتبادل
، أ ب = جـ د
∴ △ أ ب و ≡ △ د جـ و زاويتان وضلع واصل بينهما
ينتج أن أ و = ٥ سم ، ب و = ٤ سم

مع اطيب امنياتي بالنجاح الباهر

م / أحمد عمر